"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XI - Numero 6 - Giugno 1959





COSTRUZIONE DI UN "BECCACCINO„

- Due ricevitori ad alimentazione gratuita
- Elettrocalamite potenti
- Serrature elettromagnetiche
- Roulotte pieghevole
- Produzione di decalcomanie
- Canocchiale terrestre

L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ASTI
MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO
V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' «ZAX» (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO
CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)
FOTO ALPINA di M. Chiodoni
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

COLLODI (Pistoia)
F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE
C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

LIVORNO
DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flasch, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO
ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

MILANO
F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA
RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI
PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.
Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA
PENSIONE «URBANIA» (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

COMO
DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).
Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

SAVONA
SAROLDI - Via Milano 10 - Tutto per radio TV. Sconti speciali.

VITERBO
NOVIMODEL (Via Saffi 3) ASSORTIMENTO MOTORI, SCATOLE MONTAGGIO, TUTTO PER IL MODELLISMO.
Condizioni e sconti speciali agli abbonati.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XI - N. 6 **GIUGNO 1959** **L. 150 (Arretrati: L. 300)**

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - P.za Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma
CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

Caro lettore,

Per venire incontro alle innumerevoli richieste pervenuteci dopo il felice esito del n. 27 di FARE dedicato all'Elettronica, abbiamo modificato lievemente, in meglio, il programma da noi annunciato in precedenza a pag. 39 del suddetto numero, abolendo per il momento la parte dedicata alle plastiche in genere, in modo da poter sviluppare una serie di progetti interessanti sia per i transistor che per le valvole. Anche perché non sono pochi coloro che pur riconoscendo l'interesse delle nuove piccole meraviglie elettroniche, (i transistors) ritengono ingiusto che le valvole siano state così trascurate.

Resta fermo lo spazio che sarà dedicato ai meccanismi di radiocomando, come pure quello per le costruzioni di mobili componibili da tubolare di ferro. Speriamo che in questa nuova concezione, il numero che sta per uscire, ti sarà gradito, come lo era stato nella precedente versione; fatto che ci hai dimostrato dalle numerose lettere e prenotazioni inviateci. Naturalmente in occasione della uscita del numero 28 di FARE siamo in attesa delle tue impressioni e sopratutto delle tue osservazioni e suggerimenti che saranno tenuti nel massimo conto.

LA DIREZIONE

Soprammobili originali



Mostrate questa pagina ai vostri figli più piccoli e vedrete che essi ne terranno conto quando la vostra famigliola si recherà al mare per la villeggiatura: se poi dopo le solite piccole ed innoque schermaglie tra vostra moglie e voi, prevarrà la decisione di passare le vacanze in montagna, niente paura: una periodica visita al negozio del pescivendolo, sarà sufficiente per approvvigionare il vostro pupo della materia prima (costo quasi zero), su cui egli potrà sbizzarrirsi nella creazione di semplici ma ugualmente insoliti e gradevoli oggetti, sia decorativi che utilitari.

Anche se non potrete sperare in grandi risultati immediati, sarete ugualmente riusciti a tenere almeno per un poco, il pupo interessato in una attività non abituale e sopratutto, gli darete modo di esercitarsi, anche se piccolissimo, nella coordinazione dei movimenti delle sue mani e nella traduzione in immagine sia pure approssimata di oggetti della realtà. Coloro che si tengono al corrente dei più recenti metodi didattici, sanno bene come queste esercitazioni, promosse anche in bimbi di pochissimi anni, sono utili.

Come è facile intuire, dunque, la materia prima più importante, per questi semplicissimi la-

Per appesantire le conchiglie che debbono servire da base per le composizioni, si usa riempirne il cavo con un poco di gesso a lenta presa.









(Foto a sinistra): Una specie di idroplano, messo insieme con sole conchiglie e due pezzetti di nettapipe. (Foto al centro): Sci nautico, potrebbe essere intitolato questo portacenere. — (Foto a destra): Questo invece richiama alla perfezione il concetto del « Pensatore ».

voretti, è rappresentata da un certo numero di conchiglie, di mare, di quella sopratutto, ricuperate da molluschi bivalvi quali i datteri di mare, le arselle, ecc. Pochi altri materiali, complementari occorreranno, ma su questi non si può fare il punto in modo assoluto, in quanto, a volte potrà trattarsi di bottoni, semi di frutta, ecc; in ogni caso, è evidente che anche questo materiale accessorio è di facile ed economicissimo approvigionamento.

Potrà occorrere un poco di gesso a pronta presa, specialmente quando si tratterà di appesantire qualcuna delle conchiglie destinate a costituire la base di quelche oggetto, per la unione delle varie conchiglie tra di loro e dei materiali accessori, ad esse, si darà la preferenza ad adesivi a base di nitrocellulosa, in quei casi in cui interesserà la invisibilità dei giunti e la rapidità di essiccazione della incollatura, in quei casi, invece in cui, interesserà sopratutto una grande resistenza delle parti incollate, si farà uso di una semplice soluzione sciropposa di silicato di sodio, applicata possibilmente sulle superfici delle conchiglie rese esenti da tracce di grasso, anche se solamente depositate dalle mani, passandovi un batuffolo di cotone intriso di trielina. Un sacchetto di perline di vetro colorate, di quelle che le bimbe usano per confezionarsi le loro prime collanine e braccialetti, potranno servire caso a caso, come pezzi decorativi o per completare le figurine; le perline nere o quelle azzurre, ad esempio, potranno anche essere usate per formare gli occhi delle figurine che si andranno realizzando. Quanto alle parti interne delle conchiglie, che generalmente sono bianche e di apparenza simile alla madreperla, potranno essere lasciate al loro stato naturale anche se in vista oppure potranno essere colorate nel modo preferito, con colori ad olio, o con acquerelli, ed anche con lacche Zapon, trasparenti e colorate, a seconda delle necessità.

Tutto il materiale occorrente si riduce a delle conchiglie, dei nettapipe, un poco di mastice a presa rapida, ed eventualmente, un poco di colori a smalto o trasparenti, zapon.

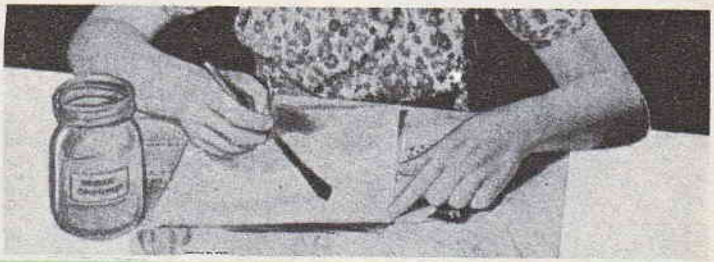




La foratura delle conchiglie può essere eseguita disponendo di un mandrino molto sottile e fissando in esso un ago di acciaio per cucito, leggermente spuntato, in modo che morda meglio nel calcare. Pochissima pressione è sufficiente; bisogna però preferire che la punta giri ad alta velocità.

PRODUZIONE DI DECALCOMANIE

La confezione e la eventuale produzione in media serie di decalcomanie a soggetti specializzati, può risultare un passatempo in grado di offrire a chi vi si dedichi anche con poche ore del suo tempo libero, il cespite di un non trascurabile guadagno accessorio, che sarà sempre il benvenuto, anche se non sarà l'indispensabile alla soluzione di molti problemi familiari.



Applicazione di uno strato di soluzione di gommalacca, in alcool, sullo strato di amido idrolizzato, precedentemente applicato sulla carta di supporto

Ecco qualche esempio dei moltissimi tipi di decalcomanie che possono trovare pronto assorbimento, a che quindi possono rendere ai produttori, un certo utile: decalcomanie raffiguranti alcune delle principali e caratteristiche vedute delle nostre città, materiale questo ricercatissimo dai turisti, specialmente stranieri, che amano impiegare per costellare letteralmente le loro valigie, ed anche i vetri posteriori delle loro autovetture nonché le carozzerie dei loro motoscooters. Decalcomanie propagandistiche, che interessano molto specialmente le officine di autoriparazioni, in tali officine, si è diffusa infatti l'abitudine di applicare una decalcomania con il nominativo e l'indirizzo della officina, che ha appunto eseguito la riparazione. Lo stesso dicasi di decalcomanie con il nominativo e l'indirizzo del laboratorio di riparazione di apparecchi radio e televisivi, in quanto anche in questi laboratori si è presa l'abitudine di applicare una di queste decalcomanie sul pannellino posteriore esterno dell'apparecchio riparato.

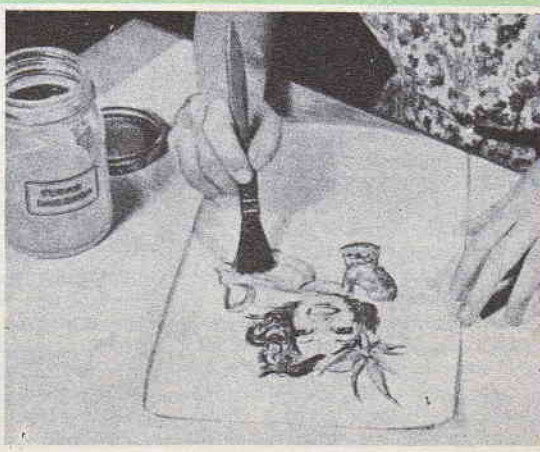
A parte queste decalcomanie da preparare in serie di maggiore o di minore numero per terze persone, citiamo anche le decalcomanie costituite con soggetti particolari, che possono essere usate per decorare mobili, specialmente di quelli della stanza dei piccoli, per realizzare dei « collages ».

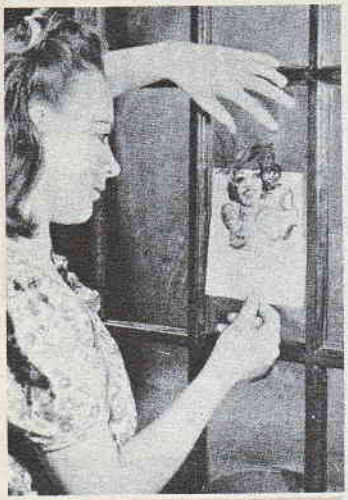
Il metodo per la produzione di decalcomanie non presenta alcuna difficoltà ed è alla portata di chiunque; è semmai importante che chi abbia intenzione di dedicarsi ad una attività come questa, non sia del tutto

Applicazione sullo strato di gommalacca, dei disegni che debbono costituire la decalcomania e che possono essere, sia in acquerello, che in colori ad olio, od ancora, possono essere dei semplici inchiostri colorati o di china.



Sulla figura della decalcomania va poi applicata un altro strato protettivo di soluzione alcoolica di gommalacca, su cui si deve accertare la assoluta mancanza di fori od interruzioni che potrebbero lasciare passare l'acqua





Uno dei metodi per l'applicazione della decalcomania. In questo caso l'immagine risulta diritta solo se la carta viene fatta scorrere via, dal disotto di essa dopo che la estremità superiore del velo di gommalacca sia stato ancorato alla superficie su cui la decalcomania è destinata. Ovviamente, il metodo risulta più difficoltoso, al momento della applicazione della decalcomania, ma presenta meno difficoltà, per quello che riguarda la preparazione dei disegni, che possono essere infatti preparati a « diritto », mentre nel caso della applicazione della decalcomania con il supporto di carta dalla parte della persona che esegue l'operazione è più semplice, ma impone la esecuzione dei disegni e delle scritte, a rovescio

digiuno di nozioni di disegno: le decalcomanie infatti, possono essere altrettante, vere e proprie opere di arte, realizzate in questa forma non molto consueta (tutti sanno infatti quale sia lo scopo e lo impiego delle decalcomanie), allo scopo della loro più facile applicazione, anche su oggetti di grande mole che non possano essere trasportati e che, comunque, l'autore non possa raggiungere, per effettuare la pittura direttamente su di esse.

Ovviamente le decalcomanie, possono essere delle dimensioni preferite e possono essere realizzate partendo da qualsiasi soggetto; coloro che non sono molto pratici, comincino, però, i loro esperimenti, con qualche soggetto di dimensioni non molto piccole, e sopratutto, delimitati da contorni non molto dettagliati e, per lo stesso motivo di facilità di riproduzione, debbono essere preferiti quelli i cui colori siano vivaci, e privi di molte sfumature, meglio ancora se con zone di colore ben nette e distinte dalle adiacenti.

Per la preparazione delle decalcomanie, occorre per prima cosa della carta che sia stata preparata appositivamente con un trattamento del resto assai semplice. Tale carta ha la funzione di servire da supporto per la figura, sia al momento della preparazione della figura e sia per il trasporto della stessa. La applicazione della decalcomania consiste appunto nel trasferimento della figura colorata, dal supporto che aveva in origine, ossia da questa speciale carta, alla superficie che dovrà servire per essa, la sede definitiva. Al momento della preparazione di questa carta occorre considerare quale debba essere la misura massima della decalcomania che si intenda produrre, ed in funzione di tale misura dovranno essere provvedute le dimensioni del foglio o dei fogli.

Per preparare dunque questa carta, si parta da carta comune, sottile, non collata, quale ad esempio, quella che si usa per la stampa dei giornali quotidiani e che quindi può essere tra l'altro acquistata nella quantità desiderata presso qualsiasi deposito di carta e cartoni o buone cartolerie. Si discioglie a parte, dell'amido da stiratrici, in acqua appena tiepida, nella misura di un chiucchiaino da te, di amido, in mezza tazza di acqua, poi, mentre si continua a mescolare, si porta il recipiente in cui si sta compiendo la operazione, sulla fiamma di un fornello a gas, in maniera da aumentare la temperatura della miscela sino a determinare la idrolizzazione dell'amido stemperato nell'acqua; tale fenomeno viene segnalato all'istante dal cambiamento della apparenza della miscela, da colore iniziale, che è quello lattiginoso, a quello gelatinoso. Si raccomanda, però di non cessare mai di mescolare durante la cottura dell'amido, la miscela, usando un bastoncino di legno, dato che il metallo, assorbe troppo rapidamente il calore e determina un raffreddamento della miscela che lo circonda, rendendo quindi irregolare e non bene diffuso, il fenomeno della idrolizzazione. Una volta che questo sia avvenuto si pone il recipiente che contiene la miscela e che di preferenza si adotterà, di porcellana o di pyrex, invece che di metallo, a raffreddare lentamente; una volta che la temperatura sarà tornata uguale a quella dell'ambiente esterno, la miscela apparirà nella forma di una massa rappresa, dell'apparenza di una gelatina un poco opalescente e che non cadrà dal recipiente anche se questo sia capovolto. A questo punto, si prende la carta non collata, la si stende su di una superficie piana orrizzontale e la si fissa eventualmente con puntine da disegno, oppure con pezzetti di nastro scoth, lungo i bordi, indi, si prende un pennello piuttosto largo e di piccolo spessore, lo si intinge nella massa gelatinosa e quindi lo si passa sulla carta, con colpi lunghi ed uniformi, aventi tutti una stessa direzione, curando di stendere sulla carta uno strato uniforme della massa in ogni suo punto, e questo, è un particolare che ha una notevole importanza, dato che qualsiasi discontinuità nello strato depositata avrà quasi certamente per conseguenza, quella della inutilizzazione della decalcomania fatta in quella stessa zona. Si mantiene il foglio disteso e quando lo strato applicato si sarà, seccato completamente se ne applicherà, su di esso, un'altro, di pari spessore, ed un'altro ancora si applicherà quando anche il secondo si sarà asciugato. Sottolineiamo che qualora gli interessati non siano messi a disagio da una piccola complicazione nella lavorazione, potranno applicare sulla carta prima dei tre strati di amido, idrolizzato in soluzione colloidale, come sopra indicato, uno straterello di soluzione di gelatina comune in acqua mantenuta tiepida (può andare bene la gelatina che si usa normalmente per usi alimentari e che si può acquistare presso le

drogherie e presso alcune farmacie).

Il migliore sistema per realizzare una soluzione veramente perfetta della gelatina, consiste nel mettere questa sostanza, in bagno in acqua fredda, per alcune ore, sino a che non se ne sia determinato il rammollimento, indi, si provvede a scaldare l'acqua stessa, che contiene la gelatina, gradatamente, in modo che questa passi in soluzione senza formare indesiderabili grumi.

Ora, una volta accennato al materiale di partenza, diamo qualche chiarimento sulla conformazione delle decalcomanie in genere, e fatto questo, la produzione di esse risulterà intuitiva. Una decalcomania, dunque, se considerata nella sua sezione, presente, per primo, il sottofondo, di carta che serve appunto da supporto per la figura vera e propria ed a favorirne il trasporto. Al di sopra della carta di supporto si trova, come si è visto, lo strato di amido idrolizzato, applicato a pennello: tale strato, è solubile e serve ammorbidendosi, a permettere la separazione della figura della decalcomania, dalla carta di supporto, al momento dell'applicazione della figura stessa. Al di sopra dello strato di amido solubile, viene applicata la figura colorata che costituisce appunto la vera e propria decalcomania.

Per evitare però che essendo quasi sempre, i colori che costituiscono tale figura, a base di acquerello, questi, al momento della applicazione della decalcomania, per la umidità applicata, si sciolgano a loro volta, distruggendo del tutto, od almeno, danneggiando gravemente la figura stessa, tra lo strato di amido solubile e la figura di acquerello, si provvede alla applicazione di uno strato assai sottile e sopratutto trasparente di una sostanza che sia praticamente insensibile alla umidità in pratica, si fa ricorso ad un velo di gommalacca del tipo decerato, e sbiancato, applicato sotto forma di uno strato di soluzione della gommalacca stessa, in alcool. Alla applicazione di questa sostanza si può riuscire alla perfezione mediante un piccolo spruzzatore da profumo.

Al di sopra della figura, fatta in colori di acquerello, poi, sempre allo scopo di proteggere questa dalla umidità, si applica un altro strato, uguale al precedente, di soluzione di gommalacca in alcool. Al di sopra della gommalacca, infine, e naturalmente, una volta che questa si sia seccata bene, si applica un altro strato della massa pastosa costituita da amido idrolizzato, già usato, per lo strato di base applicato direttamente sulla carta. Questo ultimo strato, però, ha lo scopo ben preciso di adesivo, e si incarica infatti di assicurare il fissaggio della decalcomania sulla superficie sulla quale la si intende applicare. Particolare importante è quello di accertare che anche i due strati di gommalacca, ossia quello applicato prima della figura stessa e quello applicato sulla figura, una volta completata questa, siano perfettamente continui, in ogni loro punto, perché non accada che attraverso qualche foro o qualche imperfezione, anche piccola, l'acqua applicata al momento del trasferimento della decalcomania, possa raggiungere la figura, che come si è visto è in acquerello e per questo, possa risultare danneggiata.

Tornando dunque alla produzione vera e propria, si è visto, in precedenza, l'applicazione sulla carta di supporto, dell'amido idrolizzato; si è poi parlato della applicazione sullo strato di amido, ormai secco, di un velo di soluzione di gommalacca, che, lasciata seccare, avrà lasciato sull'amido, uno straterello esilissimo, ma sufficiente di materia solida. Aggiungiamo che al momento della applicazione di questo strato, è consigliabile manovrare con la mano destra il pennellino, e nella sinistra tenere una lente di ingrandimento, in modo da seguire lo strato lasciato, man mano, dal pennellino stesso: in tale modo si può rilevare immediatamente la presenza di discontinuità nello strato stesso e sopratutto, si può rilevare la presenza di bolle anche piccolissime di aria, nella massa dello strato, tali bolle, infat-



ti, se lasciate darebbero luogo ad altrettante zone, di massima debolezza dello strato di gommalacca, il quale, in tali punti potrebbe rompersi, con le conseguenze che già sono state prospettate. Ogni volta che si noti la presenza di una di queste bolle, si provveda ad asportarla con uno stecchino, od almeno a forarla con uno spillo mentre ancora la soluzione di gommalacca applicata è umida, in modo da permettere la ricostituzione della superficie integra.

Una volta comunque che si abbia a disposizione la carta con lo strato di amido solubile e di gommalacca si potrà provvedere alla applicazione su questo dei contorni e dei colori che debbono determinare e costituire appunto la decalcomania.

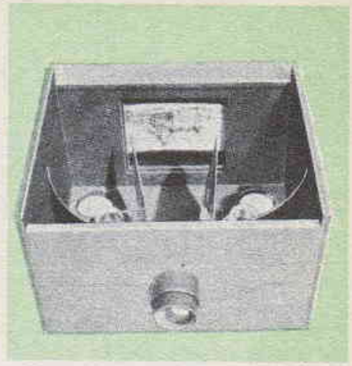
1), Se la decalcomania deve essere costituita da semplici scritture e senza alcuna figura, si può fare ricorso al sistema di fare confezionare (cosa non difficile nelle città), un timbro di gomma con la dicitura che interessa, e quindi usare tale timbro bene intriso di inchiostro del colore preferito, per applicare sullo strato di gommalacca la dicitura. Usando timbri diversi, portanti ciascuno una parte della dicitura, sarà possibile anche realizzare, in questo modo, delle decalcomanie dei diversi colori, anche se la gamma di colori possibili non è molto vasta, essendo limitata all'assortimento disponibile in commercio, di inchiostro per timbri. Una precisazione è però diverosa: dato il doppio rovesciamento della immagine e della dicitura durante la lavorazione (prima, per il trasferimento da essa dal timbro alla superficie della decalcomania e poi, per il trasferimento della stessa dalla decalcomania alla sua sede definitiva) occorre che il timbro sia realizzato «diritto» e non rovescio come invece occorre che sia nel caso comune, dei timbri, dato che in questa particolare evenienza, la dicitura viene a ricevere un solo rovesciamento.

2), se la decalcomania deve avere un carattere essenzialmente decorativo e quindi costituita da una figura o da una eventuale iscrizione comunque molto ridotta si potrà fare uso, per la realizzazione, di colori a smalto, sia trasparenti che opachi, a seconda delle necessità, applicati con pennellini di maggiore o minore finezza a seconda delle dimensioni dei dettagli; quanto alle lettere, queste potranno essere eseguite sia a pennello con i soliti colori a smalto usati per le illustrazioni, oppure ad inchiostro, con un normografo, ed a mano libera ed in questo caso, vanno applicate direttamente sulla superficie su cui la decalcomania una volta realizzata dovrà essere a placcata.

3), sarà anche possibile fare uso di acquerelli o di colori a tempera tenendo però presente una norma fondamentale: il sottofondo e lo strato protettivo della vera e propria decalcomania deve essere tale da essere insensibile a quello che rappresenta il solvente dei colori usati per la esecuzione della decalcomania, di colori ad acquerelli o a tempera, entrambi sensibili all'acqua, occorrerà prevedere per lo strato di sottofondo e per quello di protezione, una sostanza insensibile all'acqua, e per questo si farà uso di gommalacca, applicata naturalmente allo strato di soluzione alcoolica, una volta che la umidità dei colori applicati per formare la figura della decalcomania, sia evaporata nella sua totalità.

Le decalcomanie possono essere realizzate in previsione di una loro applicazione a diritto, od a scorrimento, ed in questo caso le eventuali scritture su di esse debbono essere eseguite, a diritto, oppure possono essere realizzate a rovescio, con applicazione a distacco, ed in questo caso, ovviamente le iscrizioni dovranno essere eseguite alla rovescia, in modo che una volta effettuato il sistema della decalcomania la sistemazione della decalcomania che risulterà, rovesciata, esse possano risultare a diritto e quindi leggibili. Se esse sono state realizzate con il primo metodo, per il loro trasferimento, si tratterà per prima cosa di inumidire abbondantemente la carta di supporto in modo da far rammollire anche lo strato di distacco e quindi fare leggera forza con una mano sulla superficie della decalcomania e con l'altra sulla carta di supporto, in modo da determinare tra di esse un certo scorrimento sufficiente perché un margine della decalcomania vera e propria venga a risultare sporgente dalla carta. Tale margine andrà quindi fatto aderire alla superficie su cui la decalcomania andrà applicata e quindi, continuando ad inumidire la carta, si sfilerà lentamente dal disotto della decalcomania la carta di supporto, sino ad estrarla del tutto e nel contempo premendo la decalcomania sulla superficie di applicazione. In ogni caso occorre evitare il rimanere di bolle di aria al di sotto della decalcomania. Per l'applicazione di decalcomanie a rovescio si adotterà il sistema ben noto, che ciascuno di noi certamente ha sperimentato.

PROIETTORE PER IMMAGINI NON TRASPARENTI



L'apparecchio che può dimostrarsi utile a maestri, studenti, professionisti, meccanici, fotografi, artisti, sperimentatori, collezionisti, hobbisti in genere, disegnatori, persone con vista debole, floricultori, allevatori, ritrattisti.

Ecco un altro strumento di ottica, versatilissimo, che ogni arrangista farà bene a costruirsi od almeno a tenere a mente, come progetto in modo da poterlo riesumare non appena se ne presenti la necessità. Questo apparecchio, come già la versione più perfezionata illustrata in uno degli scorsi numeri, permette la proiezione su di uno schermo anche di dimensioni notevoli, di immagini di qualsiasi genere, sia rilevate da stampe, pubblicazioni, libri, ecc. come pure direttamente dalla realtà: come oggetti veri e propri, ecc. Gli usi di un apparecchio come questo, sono praticamente illimitati; le illustrazioni che forniamo rappresentano solamente una piccola parte di essi: per la proiezione di immagini in modo che possano essere osservate, ingrandire un certo numero di persone, per lo studio di vegetali, quali fiori, semi, ecc. ed anche di piccoli animali viventi oppure sezionati, particolarmente insetti, ecc.; in filatelia, per l'esame della massima accuratezza, di francobolli, allo scopo di individuarne evenutuali difetti e varietà nella stampa; per i ritratti, che potranno facilmente rilevare da qualsiasi fotografia di una persona, il ritratto a matita od a penna della stessa, senza avere una grande capacità nel disegno; per lo studio di minerali, e via dicendo. Da non trascurare, il fatto che l'immagine che viene proiettata, lo è con un forte ingrandimento, il che permetterà delle osservazioni assai precise, condizione questa desiderabile in una moltitudine di casi, tra i molti sopra elencati o gli altri, illustrati nelle figure.

La costruzione di questo proiettore è stata studiata in modo che rispetto alla versione di esso, illustrata su questa rivista in un precedente articolo, presentasse il vantaggio di una enormemente maggiore semplicità costruttiva. Anche il sistema ottico è stato curato, in modo da ridurlo ai minimi termini, senza tuttavia che da questa semplificazione avesse troppo a soffrire la definizione delle proiezioni, ecc.; per la precisione è previsto l'uso di una lente da occhiali, del tipo positivo e della potenza di 4 diottrie, ossia della lunghezza focale di 25 cm. tale lente che sarebbe anche possibile ricuperare da un vecchio paio di occhiali, è invece preferibile usarla da nuova, come può essere acquistata da qualsiasi ottico per una somma di non molto superiore alle 200 lire. Il motivo di questa preferenza è da ricercare nel fatto che da nuova, ossia prima di essere montate, le lenti da occhiali, presentano un diametro notevole, di 50 mm. ed anche più, ed è per adattarle per fissarle sulle varie montature da occhiali, che vengono molate diminuendole di diametro.

La lente che serve da obbiettivo per il presente proiettore, va munita di una montaura del tipo di quella illustrata nel dettaglio in basso a sinistra della tavola costruttiva e che qui appresso, viene descritta: si tratta di uno spezzone di tubo di cartone, possibilmente bachelizzato, od anche di vera bachelite, a sua volta, installato in un altro tubo, di diametro alquanto maggiore, ma tale da permettere al primo, il solo scorrimento, con un piccolo attrito ma senza alcun giuoco. Nel caso che non si riesca ad avere sottomano il tubo di cartone o di altro materiale, del diametro adatto non sarà difficile provvedere altrimenti: si tratta, per prima cosa di procurare un pezzo di legno qualsiasi e di farlo lavorare al tornio, in modo da ricavarne un cilindro della lunghezza di una quindicina di cm. e del diametro esattamente identico a quello della lente da quattro diottrie che si sarà procurata in precedenza. Si provvede poi una striscia di cartoncino bristol o simile, della altezza di cm. 7,5 e lo si avvolge strettamente sul cilindro sino a fare compiere un giro intero attorno a questo ultimo; indi si taglia il cartone in eccesso e si accerta che i due lembi della porzione avvolta, sul legno, siano in perfetta rispondenza senza giungere a sovrapporsi; in tale punto si realizza quindi il giunto, con dei pezzetti di nastro Scotch. Fatto questo si rifilino i due bordi del cartone avvolto e si provveda ad avvolgere su questo, un altro giro dello stesso cartone, operando in maniera analoga e curando di applicare colla in quantità abbondante ma non eccessiva, sulle superfici di contatto tra i due pezzi di cartone; semmai, al momento di avvolgere il secondo dei giri di cartoncino, si abbia cura di accertare che il giunto tra i due lembi di questo, avvenga non al di sopra del giunto in precedenza eseguito sul giro inferiore, ma possibilmente in posizione diametralmente opposta. Su questo insieme, si provvede poi ad avvolgere qualche giro di carta robusta adesiva, come quella

che si usa nei negozi, per suggellare la carta di imballaggio di pacchi, ecc. (non Scotch tape). Si estragga quindi con cura, il cartone avvolto, sul supporto di legno, che era servito da forma per esso e si provvede a rifilarlo, curando semmai che il giro superiore venga a risultare da una parte, sporgente di circa mm. 1,5 al di là del primo, creando così una specie di canalino, destinato ad accogliere il bordo della lente, che in seguito vi andrà installata. Fatto anche questo, si rimetta il cilindretto di cartone, sulla forma di legno e quindi si provveda a riavvolgere su di esso un altro pezzo di striscia di cartone, di altezza alquanto inferiore a quella usata in precedenza; anche questa volta si provvederà all'avvolgimento di un cilindretto, al di sopra del precedente, ed anche questo, si farà consistere di due giri del citato cartoncino. Al momento della applicazione della colla però, si faccia la massima attenzione che nemmeno la minima porzione di questa possa giungere nei punti di contatto tra il primo ed il secondo cilindro, dato che questi dovranno essere praticamente indipendenti, in quanto il secondo, portante la lente, dovrà essere libero di scorrere con la opportuna facilità, all'interno di quello di diametro maggiore, permettendo così la regolazione della messa a fuoco del sistema ottico del proiettore, in funzione sopratutto delle dimensioni dello schermo e della distanza di questo dall'apparecchio.

Si passa successivamente alla costruzione del corpo del proiettore vero e proprio, per il quale si farà uso di preferenza di legno compensato dello spessore di 10 mm. e di buona qualità, stagionato, in maniera che la eventuale deformazione di esso, a causa del calore prodotto all'interno dalle lampadine, sia minima.

Nel rettangolo di compensato, destinato a servire da parete posteriore, per l'apparecchio si pratichi, in posizione centrale, come indicato, il foro, da mm. 50 esatti necessario per accogliere il cilindro maggiore del sistema ottico.

Nel rettangolo destinato a servire da fondo dell'apparecchio, invece, in prossimità degli angoli si praticano altrettanti fori del diametro di mm. 50 destinati invece a creare un pur appena abbozzato, sistema di ventilazione, utile per la dissipazione del calore prodotto dalle lampade, il quale altrimenti potrebbe dare come conseguenza, accumulandosi, quella di danneggiare le stampe o gli oggetti inseriti nell'apparecchio per l'osservazione, oppure potrebbe anche determinare la distorsione degli stessi pannelli formanti l'apparecchio. Nel pannello opposto a quello su cui viene piazzato lo obbiettivo, si pratica, pure in posizione centrale, il foro, questa volta rettangolare, per la presentazione, nell'apparecchio, delle stampe o degli oggetti da proiettare sullo schermo, ingranditi opportunamente.

Una volta che tutte e cinque i rettangoli che compongono la scatola. siano stati preparati a misura (eccezion fatta per il coperchio), si provvede alla loro unione, usando chiodini mezzicapi ed una buona colla, possibilmente alla caseina che presenta sulla colla da falegname il vantaggio di non produrre cattivi odori quando portata a temperatura alquanto elevata, e sulla colla al vinavil, presenta il vantaggio, desiderabile di non rammollire al calore.

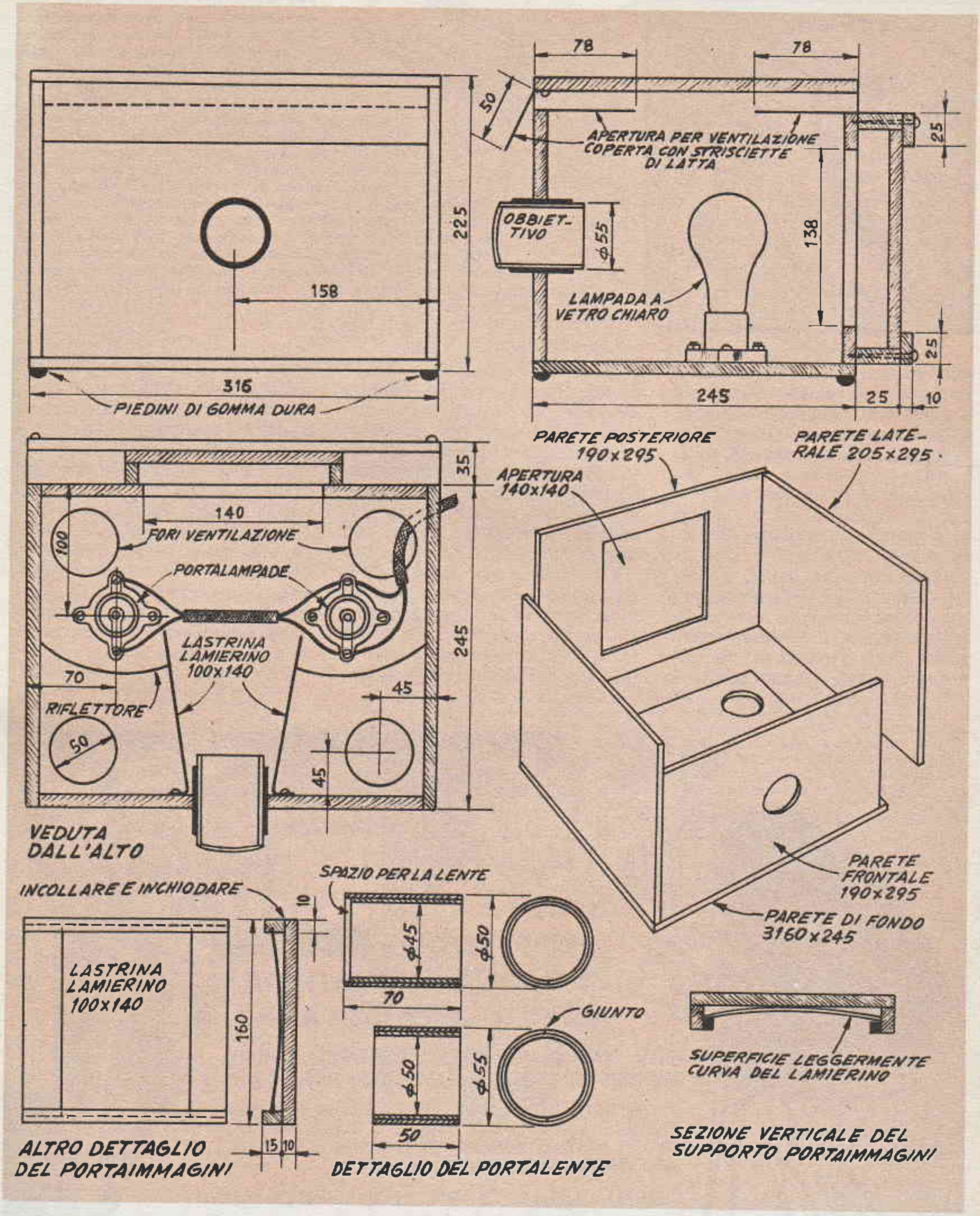
Le stampe o le figure da proiettare, vanno installate su di un apposito telaino, avente le dimensioni dei fori praticati nella parete posteriore dell'apparecchio: prima di continuare la costruzione si ricordi però di praticare sulle facce interne delle pareti laterali della scatola una incisione con la lama bene affilata ed appuntita di un temperino, o meglio, ancora, di un trincetto: tali incisioni saranno destinate ad accogliere le estremità della due lastrine di latta, che serviranno da schermo, per la luce, in modo che questa non possa, una volta emessa dalle lampadine, raggiungere la lente dell'obbiettivo, se non dopo essere stata riflessa esclusivamente dalla immagine da proiettare (ed è appunto con questo meccanismo che avviene la proiezione). Essendo tali lastrine curve destinate soprattutto ad agire come riflettori, allo scopo di avere un massimo rendimento luminoso dell'apparecchio, sarà bene che la loro superficie rivolta alle lampade, sia alquanto brillante, allo scopo anche di distribuire meglio la luce delle lampade sulla immagine da proiettare, altrimenti alcune zone di questa risulterebbero illuminate solo in modo insufficiente, cosicché con la successiva diminuzione di luminosità data dall'ingrandimento risulterebbero praticamente inosservabili.

Come è stato detto, per la proiezione le immagini vanno sistemate su di un apposito supporto, destinato ad entrare nella apertura rettangolare della parete posteriore; tale supporto, che allo scopo di compensare le eventuali aberrazioni dell'obbiettivo, possibili per il fatto che esso non sia affatto del tipo corretto, è bene che il supporto, di lamperino metallico, sia leggermente curvato, come illustrato nella tavola costrutti-

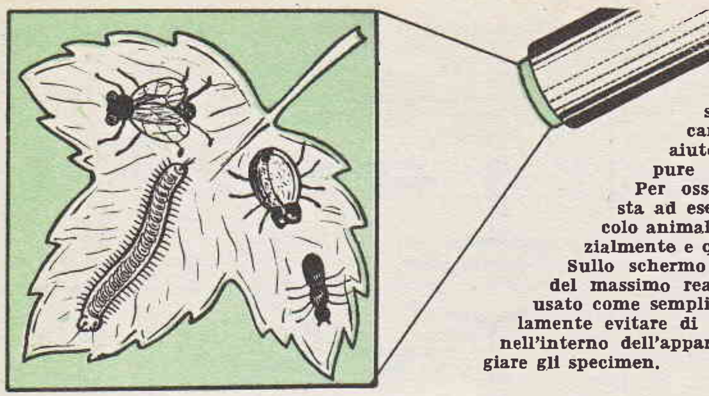
ELENCO PARTI

2 **Rettangoli legno mm. 10, dim. cm. 24,7 x 31,5, per fondo e coperchio**
2 **Rettangoli legno mm. 10, dim. cm. 18,8 x 29,7, per pareti laterali**
2 **Rettangoli legno mm. 10, dim. cm. 20,5 x 24,7, per parete anter. e post.**
1 **Quadrato legno mm. 10, dim. cm. 15,8 x 15,8, per il porta immagini**
2 **Listelli da mm. 10 x 15, lunghi cm. 15,8, guide portaimmagini**
2 **Listelli da mm. 15 x 25, lunghi cm. 31,5, piani scorrimento**
2 **Listelli da mm. 15 x 25, lunghi cm. 31,5, guide piani scorrimento**
2 **Lastrine latta, cm. 15,6 x 18,8**
2 **Lastrine latta, cm. 7,8 x 24,7**
1 **Lastrina latta, cm. 7 x 24,7**
1 **Lastrina latta, cm. 10 x 14**
2 **Lastrine latta, cm. 17,5 x 18,8, per riflettori lampade**
ed inoltre: Due lampade con portalampada, cavetto elettrico sottogomma per collegamento all'impianto elettrico, spina per detto, lente da occhiali da 4 diottrie, chiodini con testa di gomma per piedini.

NOTA: Le dimensioni sopra indicate si riferiscono solamente a quelle dei pezzi già finiti, e vanno pertanto maggiorate in sede di preparazione delle parti.



va. Per tenere le immagini da proiettare contro detto supporto di latta, il sistema più semplice sarebbe quello dell'impiego di fermacarte metallici, sempre naturalmente, che quella da proiettare sia una stampa, od una foto, od una pagina, ecc. quando invece si tratti di un oggetto di piccole dimensioni, o di un piccolo animale, che può anche essere vivo, purché messo nella impossibilità di muoversi ed uscire quindi al campo del sistema ottico, sarà ovviamente alquanto difficile eliminare le aberrazioni, le quali, del resto, non danneggiano troppo la immagine proiettata; ad ogni modo si raccomanda di usare, per questi oggetti e per gli animali,



Per ingrandire oggetti e figure, per esaminare piccole parti meccaniche, ed esempio alla ricerca di un difetto, per il controllo di monete antiche e di francobolli, per l'esame di tessuti, per la semplice lettura di scritti in carattere troppo minuto, e quindi, valido aiuto per persone di vista non perfetta, oppure costretti a lunghe ore di studio.

Per osservare scene naturali, ingrandite. Basta ad esempio disporre su di una foglia un piccolo animale, cercare di immobilizzarlo almeno parzialmente e quindi, mettere in funzione il proiettore. Sullo schermo apparirà una specie di film animato, del massimo realismo. Lo strumento può anche essere usato come semplice microscopio a proiezione. Occorre solamente evitare di tenere per troppo tempo, gli specimen nell'interno dell'apparecchio, dato che il calore può danneggiare gli specimen.

dei supporti di piccolo spessore, in modo che possano coincidere o quasi con il supporto regolare della immagine ossia con la lastrina di metallo curva. E desiderabile provvedere alla costruzione di più di un supporto per le immagini da proiettare in modo che quando uno di questi si trovi all'interno dell'apparecchio, con una figura, gli altri, all'esterno, possano essere man mano preparati, a seconda delle esigenze, il che permetterà anche delle ripetizioni che sarebbero assai meno pratiche qualora si avesse a disposizione un solo supporto. Un sistema semplice per trattenere il supporto con la figura da proiettare, contro il foro della scatola consiste nel munire la parete posteriore della scatola stessa, di due guide metalliche, che impegnino il supporto stesso con una certa elasticità.

I portalampade da installare all'interno della scatola, per la illuminazione, in numero di due, è bene siano di porcellana e metallo, senza nessuna parte di plastica, per favorire poi la circolazione dell'aria all'interno della scatola attraverso i quattro fori praticati nella parete di fondo, occorre che la scatola stessa risulti sollevata di un piccolo tratto rispetto al piano sul quale essa viene posata per il suo impiego e che in genere può essere costituito da una tavola, da una sedia, da una pila di libri, ecc. A tale funzione provvedono quattro piedini di gomma fissati appunto agli angoli della faccia esterna della parete di fondo della scatola.

Come si è detto, i due riflet-



Per la stampa di disegni, foto ecc., diretta, e per la produzione di coppie di foto, da positiva a positiva, qualora venga fatto uso della speciale carta Kodak, autopositiva.

tori curvi opposti alle lampadine, debbono essere lucidi in modo da rendere la massima percentuali della luce che li colpisca, le altre due piastrine, diritte, invece, quelle cioè, destinate a creare una specie di canale tra l'obbiettivo ed un punto presso a poco mediano dell'interno della scatola, debbono al contrario presentare un minimo di riflessioni, che potrebbero disturbare con chiarori, ecc., le immagini proiettate, per questo scopo, le facce di queste due lastrine che vengono a trovarsi di fronte, vanno verniciate con scalto nero opaco; di quello molto usato per le parti interne di apparecchi di ottica (un colore abbastanza adatto a questo scopo, può anche essere preparato, facendo una soluzione media di nigrosina in alcool). La finitura dello esterno della scatola, invece può essere quella preferita, quanto al coperchio, converrà farlo a cerniera, in modo da poterlo sollevare ogni qual volta occorra una ispezione all'interno del l'apparecchio, curando perché il suo bordo di contatto con la scatola risulti a tenuta di luce. Le lampade più adatte da usare, sarebbero quelle per proiezione, e da lanterne magiche, della potenza di 200 watt. Tali lampade, infatti ,presentano un ingombro minimo e producono una forte luce, oppure si potranno usare senz'altro lampade comuni, da 75 o 100 watt, possibilmente a vetro normale, non smerigliato o lattato.

Lo schermo può essere di comune tela bianchissima o meglio ancora potrà essere di tela o di carta verniciata di porporina di alluminio, ed in questo caso, offrirà delle immagini di maggiore luminosità. Per la messa a fuoco, si fa scorrere, in avanti od indietro, il portalente.

Per copiare figure, disegni, foto ecc., e cioè, ottimo esercizio di disegno a parte il fatto che con questa tecnica, anche persone non molto versate nel disegno, sono in grado di realizzare dei lavori eccellenti. La tecnica è estremamente semplice e consiste nel puntare l'immagine ben messa a fuoco e proiettata dallo strumento, su di un foglio di carta bianca e quindi seguire su questa con una matita, i contorni della figura. Variando la distanza tra il proiettore ed il foglio di carta e nel contempo rimettendo a punto la messa a fuoco dell'ottica, si può variare a piacere la potenzialità di ingrandimento e quindi le dimensioni della figura disegnata. Questa stessa tecnica può anche essere adottata per disegnare su carta oggetti veri e propri, possibilmente di piccole dimensioni che vengono posti all'interno del proiettore. Come richiamo per vetrine di negozi, infatti, si può usare l'apparecchio per proiettare su di un piccolo schermo che sia posto in vista dall'esterno della vetrina delle foto o degli sketches pubblicitari



Canocchiale terrestre a 30 x

Progetto di **MATTIA HMELJAK** - Trieste

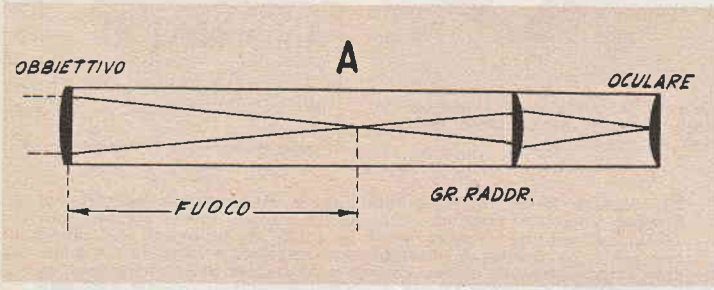


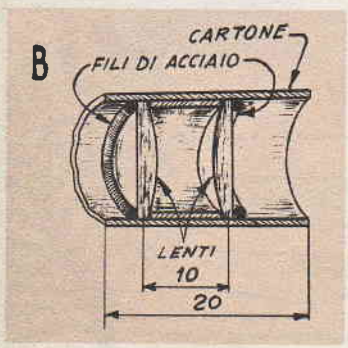
Questo è il progetto di un cannocchiale che non permette osservazioni astronomiche e che per caccia o per turismo serve nelle ore diurne, con prestazioni addirittura sbalorditive. Progettandolo e costruendolo, non avevo infatti in mente tanto una grande luminosità quanto un forte ingrandimento ed una discreta maneggevolezza.

Rovistando in soffitta, trovai cinque lenti e pensai di studiare la maniera di usarle nella realizzazione di un cannocchiale che mi interessava: si trattava precisamente di una lente da occhiali per presbiti, ossia divergente, della potenza di 3,3 diottrie, pari ad una distanza focale di 30 centimetri. Oltre a tale lente mi ero trovato in possesso di quattro lenti uguali per contafili, del diametro ciascuna, di mm. 15 e della lunghezza focale di cm. 3, naturalmente convergenti.

Prima di passare alla semplice realizzazione del cannocchiale mi sia concesso di indugiare un poco sulle lenti che vi sono impiegate e quindi anche sul sistema ottico.

Come tutti sanno, un semplice cannocchiale è composto da due lenti, una della focale di cm. 50 circa e l'altra della focale di 5 cm. circa, posta dietro alla prima lungo il suo asse ottico, alla distanza di cm. 50 circa. Questo cannocchiale però, presenta l'inconveniente di offrire a valle dell'oculare una immagine capovolta, il che, mentre per osservazioni astronomiche non rappresenta una condizione decisamente negativa, lo è nel caso che si intenda usare il cannocchiale per eseguire osservazioni terrestri.





Per questo, si è soliti, usando un tale cannocchiale e desiderando osservare oggetti terrestri, capovolgere nuovamente la immagine rettificandola, usando uno specchio od un prisma oppure anche un sistema di specchi e di prismi, come ad esempio, accade nei comuni binocoli e cannocchiali prismatici.

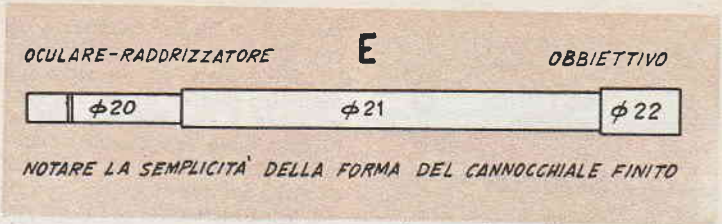
Non avendo io, a mia disposizione, né specchi utilizzabili otticamente, né prismi, decisi di realizzare il mio cannocchiale munendolo del raddrizzamento dell'immagine a mezzo di un sistema interno di lenti, vedi disegno A, allegato.

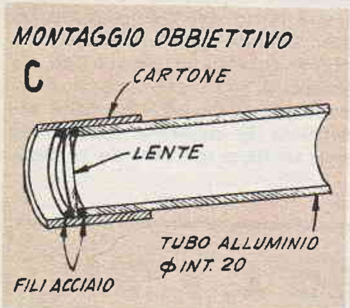
Questo è il principio basilare; naturalmente usando delle semplici lenti, come quelle che io avevo a disposizione e non delle lenti corrette per le comuni aberrazioni, non si può fare a meno di constatare nelle immagini formate a valle dell'oculare, una deformazione, oppure una sfocatura, od anche una sfrangiatura dei colori, in prossimità dei margini del campo ottico osservato. Non avendo io intenzione di usare altre costose lenti, magari fatte preparare su ordinazione da qualche ottico, e deciso ugualmente ad eliminare nei limiti del possibile, le aberrazioni che mi si potevano presentare, decisi di usare invece che lenti singole, dei gruppi di lenti: per l'obbiettivo, che è poi del sistema ottico, la lente che si trova alla estremità rivolta verso l'oggetto da osservare, usai una lente biconvessa ed una pianoconcava (debbo comunque a tale proposito fare presente che anche usando invece che questa coppia di lenti una sola lente pianoconvessa, si va incontro a dei risultati non molto diversi): notizia questa che penso potrà interessare i lettori che intenderanno realizzare questo cannocchiale partendo da lenti per occhiali, le quali, per lo più, sono appunto del tipo piano convesso o piano concavo.

L'obbiettivo ha, come avevo detto, una lunghezza focale risultante, di 30 cm. ed un diametro di 2 cm. Per il gruppo raddrizzatore usai due lenti uguali pianoconvesse, ognuna delle quali ha una focale di cm. 3, per l'oculare, infine usai

due lenti uguali a quelle del gruppo per il raddrizzamento dell'immagine.

La distanza tra l'obbiettivo ed il gruppo raddrizzatore dipende dal numero d'ingrandimenti e dalla luminosità che si vuole ottenere; con questo criterio, più tale distanza aumenta avvinandosi alla lunghezza focale del complesso che forma l'obbiettivo, più grande risulta l'ingrandimento e meno luminosa risulta la immagine. Io ho messo il gruppo raddrizzatore ad una distanza tale dall'obbiettivo, per cui, guardando, in sede sperimentale, attraverso il gruppo montato, l'immagine di un oggetto posto alla distanza di metri 4 dall'obbiettivo, risultava nitida, ma rovesciata, creando, in queste condizioni, tra l'obbiettivo ed il gruppo raddrizzatore un sistema ottico analogo a quello che si riscontra in un



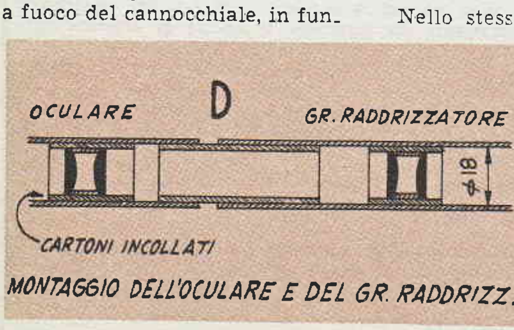


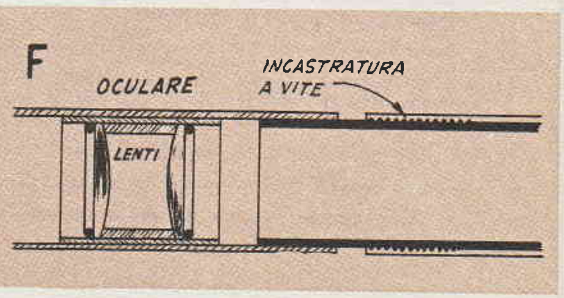
cannocchiale semplice (Galileiano). Questa distanza tra obbiettivo e gruppo di raddrizzamento, offre dal sistema un ingrandimento di 20 volte circa, ma una luminosità minima da non permettere la osservazione nella semioscurità. L'oculare non viene messo ad una distanza fissa dal gruppo per il raddrizzamento, ma tale distanza deve essere regolabile, dato che è tale distanza quella che presiede alla messa a fuoco del cannocchiale, in funzione della distanza da questo, dello oggetto in osservazione. Tornando un momento alla luminosità debbo dire che questa dipende anche dal diametro della lente usata come obbiettivo del complesso.

Passiamo ora alla costruzione: Innanzi tutto, si è trattato di montare solidamente insieme tra di loro, le due lenti raddrizzatrici, distanziate di 1 cm., ossia di un terzo della distanza focale di una di esse, in un tubetto di cartone duro, vedi disegno B allegato. Come risulta chiaramente dal disegno, il materiale, che entra a fare parte del gruppo raddrizzatore è rappresentato dalle due lenti, da un tubetto di cartone del diametro di 1,5 cm. e della lunghezza di 2 cm., da un tubetto dello stesso diametro interno ma della lunghezza di cm. 1, pure di cartone e da due anelli di filo di acciaio elastico dello spessore di mm. 1 e della circonferenza di 4,5 cm. circa.

Il cartoncino per i tubetti deve essere dello spessore di 1 mm. circa, naturalmente invece che di cartone si potranno anche usare tubetti di altro materiale, possibilmente più robusto ma di pari lavorabilità; è facile comprendere che le lenti verranno a risultare trattenute dagli anelli i quali, essendo forzati nel tubetto, non si muoveranno e formeranno un buon fissaggio per le lenti stesse.

Nello stesso modo si procede poi per l'oculare. Quanto all'obbiettivo, nel mio caso particolare, l'ho montato su di un tubetto di cartone del diametro di mm. 20 fissando anche questo con anelli di acciaio, simili a quelli segnalati in precedenza. Su di un tubo di alluminio (materiale, questo, preferibile a molti altri), dello spessore di 0,5 mm. del diametro esterno di cm. 2, lungo 25 cm.; ho fissato il tubetto contenente l'obbiettivo, installandolo in modo tale che alla occorrenza potessi smontarlo. Sulla superficie interna del tubo, applicai con un sottile strato di colla, uno straterello di segatura finissima di legno, che avevo in precedenza colorata di nero, intridendola con dell'inchiostro di china e quindi schiacciando con la lama di un coltello, i grumi che si erano formati: evidente la funzione di questa applicazione di segatura nera, quella cioè di impedire che nell'interno del tubo avessero a verificarsi delle dannose rifrazioni e quindi dei disturbi alla chiarezza delle osservazioni. Tenere comunque presente che invece che con la segatura nera, un risultato comparabile si può ottenere foderando la superficie interna del tubo con strisce di carta nera opaca, di quella ad esempio di cui sono costituite le buste che contengono il materiale fotografico per stampa di positive e che i lettori potranno ottenere gratuitamente da qualsiasi fotografo. Il disegno C allegato illu-







stra la costruzione della parte dell'obbiettivo.

Per la montatura della sezione del cannocchiale relativa all'oculare o meglio, del gruppo di lenti aventi questa funzione sul gruppo del raddrizzatore ho proceduto in questo modo: mi sono procurato un tubetto di cartone dello spessore di 1 mm. e del diametro interno di 1,7 cm. lungo circa 10 cm.; ne ho dipinto la superficie interna con colore ad acquerello molto denso, e naturalmente nero. Ad una estremità, di tale tubo, introdussi il gruppo raddrizzatore, spingendolo nell'interno per circa 2 cm dalla estremità stesso. Indi mi procurai un tubetto di cartone del diametro interno di cm. 1,7 e della lunghezza di cm. 4, nel quale inserii il gruppo dell'oculare ed un altro del diametro esterno di cm. 1,7, lungo circa 4 cm che incollai al tubetto dove era inserito l'oculare, inserendolo per un tratto di circa un centimetro.

L'altra estremità, la inserii nel tubetto del gruppo raddrizzatore, senza però incollarla (vedi disegno D, allegato).

Inserii poi i due gruppi così uniti (ossia oculare e complesso raddrizzatore), in sede provvisoria e di prova, nel tubo di alluminio, allo scopo di trovare la posizione esatta in cui si riscontrasse nitida ,l'immagine del paesaggio, ossia di oggetti disposti ad una distanza di almeno diverse centinaia di metri. Quanto alla distanza tra il gruppo raddrizzatore e l'obbiettivo, ho cercato di determinarla ottenendo un compromesso tra il numero massimo di ingrandimenti e la luminosità, che ovviamente doveva essere sempre tale da permettere una agevole osservazione, almeno in condizioni normali di luce, se non con una illuminazione mediocre; in generale comunque, tale compromesso, si tratta di sceglierlo in funzione delle condizioni medie di illuminazione in cui si prevede di usare il cannocchiale. Una volta stabilita questa posizione, la si può segnare sul tubetto del gruppo raddrizzatore per poterla di nuovo trovare rapidamente oppure si può addirittura incollare il tubetto del complesso raddrizzatore, nel cannocchiale. Ovviamente questa soluzione impedirà ogni ulteriore regolazione della potenza del complesso e renderà anche assai difficoltosa la ispezione del complesso ottivo per una eventuale pulitura periodica o per una riparazione; in questi casi, tutt'al più si potranno togliere almeno le lenti.

La regolazione delle distanze per guardare oggetti più vicini o più lontani, si ottiene facendo scorrere il tubetto dell'oculare nel tubetto del gruppo raddrizzatore; fare però attenzione a che il tubetto in parola non sia libero di scorrere troppo liberamente ,affinché una volta effettuata la messa a fuoco esso non tenda a scorrere da sé, ren-

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A" e "FARE"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

dendo assolutamente instabile la regolazione (vedi disegno E).

Naturalmente, è meglio che la messa a fuoco dell'oculare possa essere eseguita per mezzo di una vite: in tale caso, il tubetto da 4 cm incollato sul tubetto dell'oculare che viene inserito nel tubetto del gruppo raddrizzatore; nel punto in cui i due tubetti sono incastrati, si troverà una vite, in modo che la regolazione possa essere effettuata girando appunto questa vite (vedi disegno F).

A questo punto il cannocchiale può considerarsi completo; tutte le parti esterne di esso si verniciano in nero o di altro colore, oppure si usa della vernice trasparente chiara o colorata, qualora le superfici siano abbastanza regolari e siano quindi presentabili.

Se si dispone di elementi ottici di caratteristiche tali da permettere un complesso in grado di fornire un buon numero di ingrandimenti, sarà utile munire il cannocchiale di un treppiede di qualsiasi tipo e forma (anche un treppiede per macchina fotografica può andare bene purché non sia troppo leggero e quindi instabile). Sarà anche bene provvedere il cannocchiale di un sistema paraluce in grado di proteggere l'obbiettivo dai raggi diretti del sole, qualora il cannocchiale stesso sia usato in piena luce, caso in cui i raggi diretti, caduti sulle superfici ottiche non potrebbero determinare spiacevoli effetti di rifrazione ed anche di vero e proprio abbagliamento, pericoloso perfino per la vista. Tale paraluce consisterà di uno spezzone di tubetto lungo cm. 10, ricoperto come al solito, nella sua superficie interna, di segatura tinta di nero; la realizzazione di questo particolare è illustrata nel dettaglio C.

Prima di concludere mi sia ora concesso di fornire alcuni consigli in merito alla esecuzione di eventuali modifiche, che potranno essere adottate volta a volta dai costruttori in funzione delle particolari caratteristiche che essi intenderanno ottenere dal cannocchiale.

Se ad esempio, si desidererà un maggiore campo visivo, si userà un complesso oculare avente un diametro maggiore di quello previsto e si regolerà quindi la distanza del gruppo raddrizzatore, per fare sì che la immagine compaia su tutto il campo della lente e non su di un solo cerchietto, al centro di essa. Naturalmente in tale caso si dovrà aumentare il diametro del tubetto dell'oculare ed anche la sua lunghezza, dato che verrà direttamente inserito in esso il tubetto del gruppo raddrizzatore, rispetto al tubetto di unione di cui sopra.

Se si vorrà invece ottenere una maggiore luminosità, in maniera da potere eseguire con lo



strumento anche delle osservazioni in condizioni esterne di luce non eccellenti e non si vorrà ricorrere all'uso di lenti di diametro maggiore per il complesso dell'obbiettivo, occorrerà aumentare opportunamente il diametro del tubo di alluminio che serve a contenere tutto il complesso ottico. Se il diametro dell'obbiettivo sarà superiore ai 3 cm.; consiglio di usare per esso due lenti, invece che una sola e precisamente, una biconvessa ed una pianoconvessa; in tale caso, le lenti, poste a contatto verranno fissate con degli anelli di filo di acciaio, come prescritto più sopra.

Infine, si potrà fornire il cannocchiale di un mirino: tale elemento si dimostrerà particolarmente utile per il puntamento dello strumento, dato che per il limitato campo coperto da questo, a volte può risultare difficoltoso l'orientamento, verso un punto ben determinato. Tale mirino consisterà semplicemente di uno spezzone di tubetto di cartone, di lamierino, o di altro materiale, del diametro di 10 mm. ed andrà fissato sulla estremità del tubo di alluminio del cannocchiale, dalla parte dello obbiettivo, con del nastro adesivo.

Nel tubetto, poi con il solito sistema degli anelli di filo elastico di acciaio, si fisserà un dischetto di foglio di plastica trasparente, quale plexiglass o celluloide, piuttosto dura, al cui centro, si sarà disegnata, con inchiostro di china e con un pennino molto sottile, una croce, che serva da traguardo. Per il puntamento, si tratterà di orientare il cannocchiale, in maniera che l'occhio posto in corrispondenza dell'oculare ed un poco elevato rispetto ad esso, possa osservare l'oggetto che interessa guardare, come se fosse situato proprio nel centro della crocetta disegnata sul mirino; per intenderci, dirò che il cannocchiale dovrà essere puntato in maniera tale che l'oggetto da osservare, si trovi sul prolungamento della linea retta immaginaria che parta dall'occhio dello osservatore, posto un poco al di sopra dell'oculare, e che passi per il centro esatto della crocetta nera.

Concludendo, dirò, che, ovviamente, qualora invece che delle semplici lenti, si potessero usare delle lenti corrette e di buona qualità, si potrebbero ottenere dei risultati senza paragone, migliori. Lenti di questo genere si possono trovare in buoni assortimentimenti e quel che più importa a prezzi assai accessibili, tra i complessi ottici che ancora oggi è possibile trovare tra il materiale surplus, specialmente se di produzione americana ed anche tedesca: tra i complessi ottici che contengono assortimenti di lenti voglio ricordare, i telescopi, i congegni di puntamento, i telemetri, le fotoelettriche, centraline di tiro, sia terrestri, che per aereo, ecc.

RADIOTELEFONO portatile a transistor

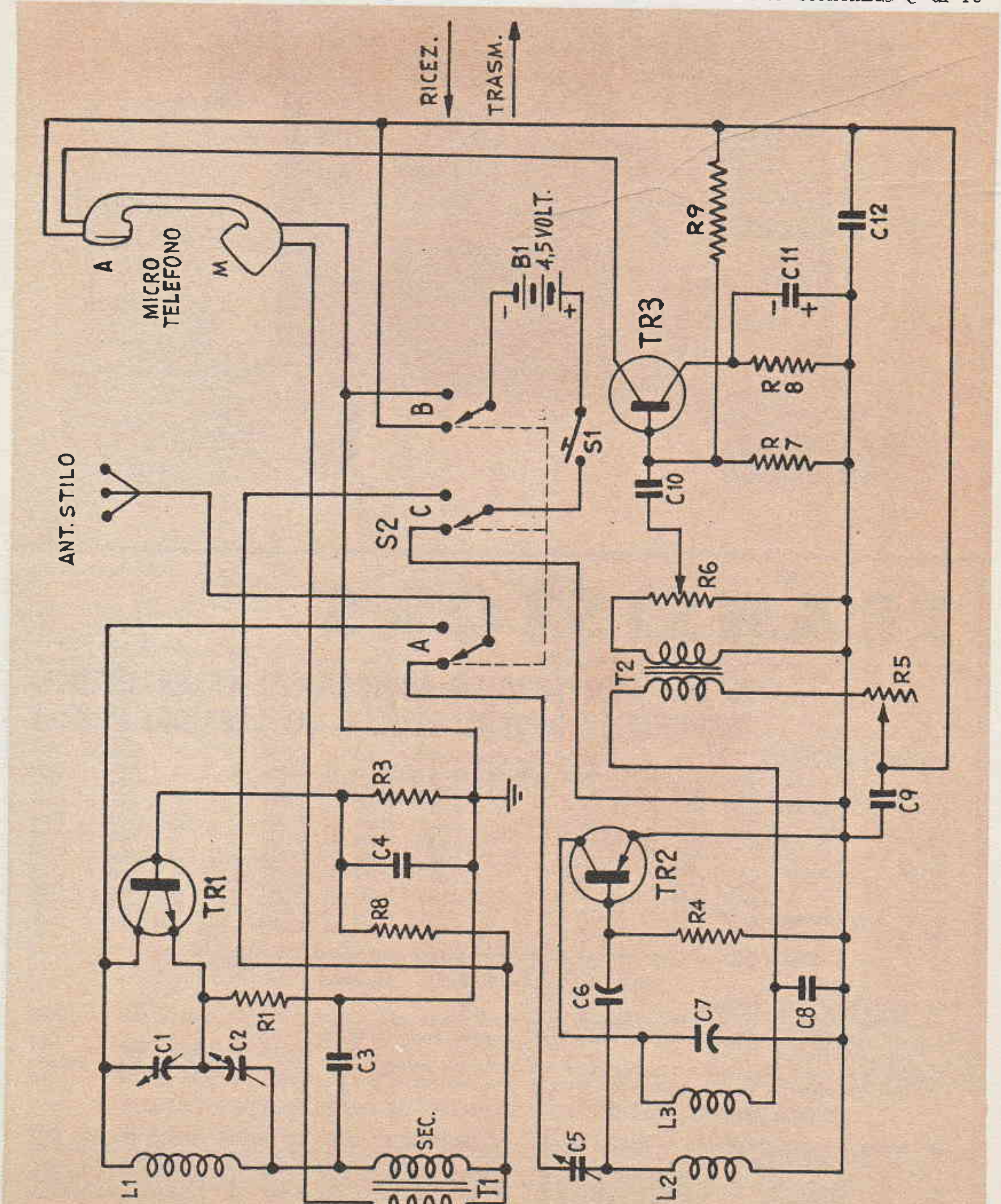


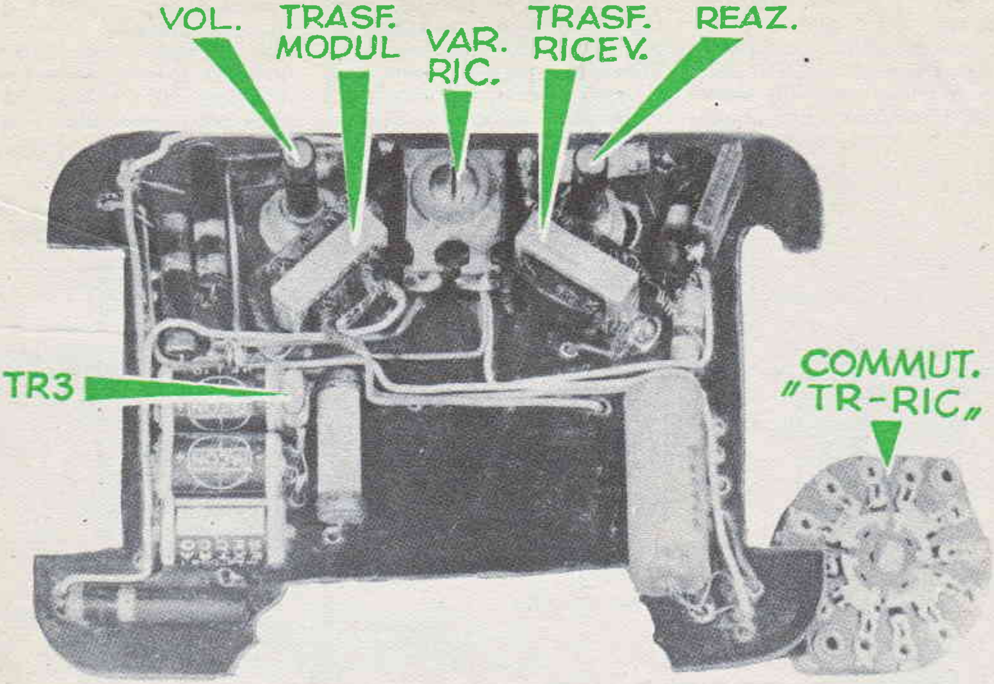
Illustriamo un nuovo sistema di comunicazione tra due posti separati da una distanza non superiore di un chilometro circa, in linea d'aria e tra cui non risulti inserito alcun ostacolo naturale, quale colline, boschi, ecc., oppure artificiale, quali alti edifici, linee elettriche ad alta tensione, strade ferrate, ponti metallici, ecc.

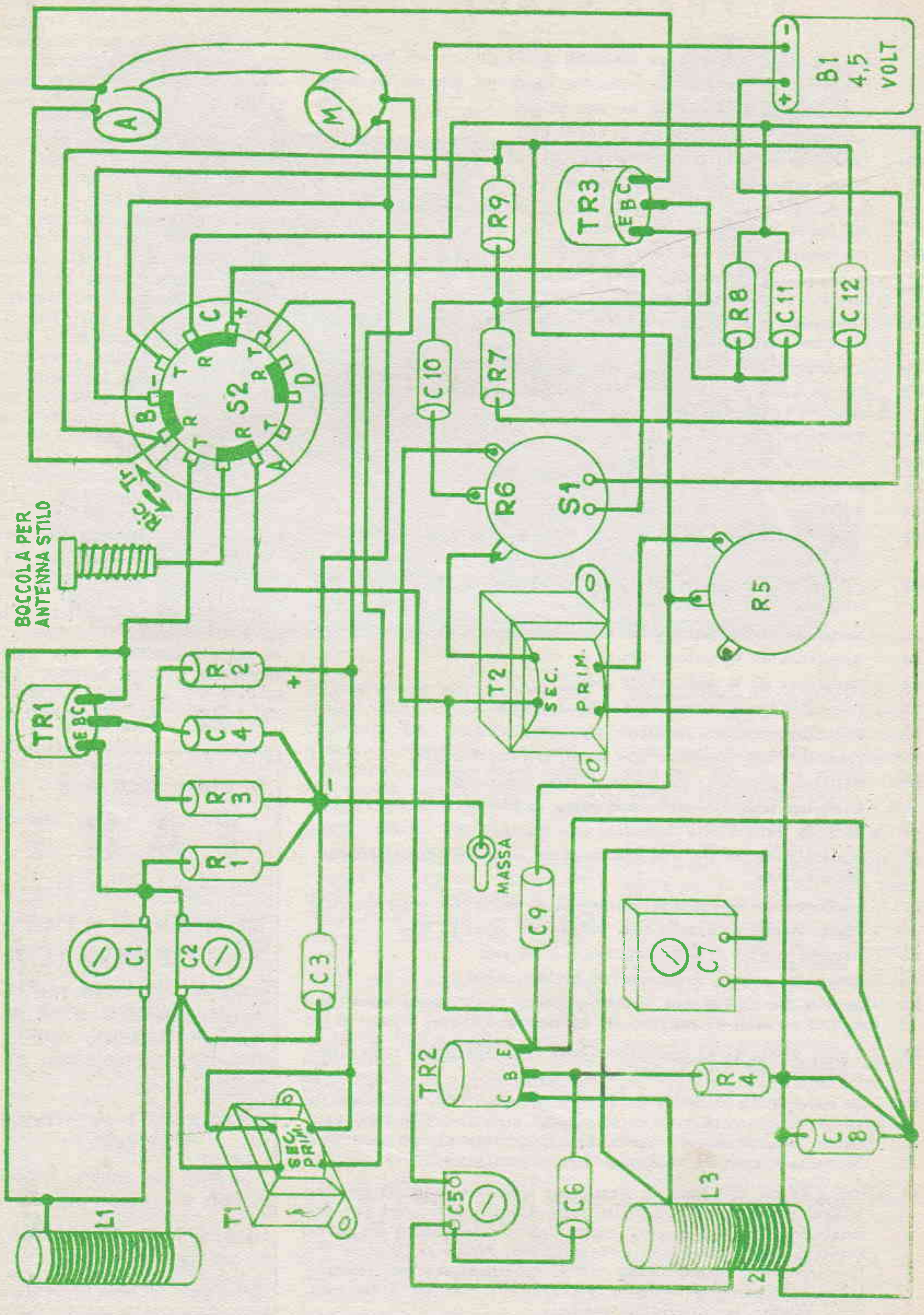
Ovviamente, la portata indicata è possibile solamente quando le antenne possano risultare all'esterno, ossia in luoghi all'aperto: con l'uso di antenne interne, la portata, come accade del resto in qualsiasi complesso, anche se di potenza assai più elevata del presente, risulta fortemente ridotta, sino a raggiungere a malapena i cento metri. Il complesso quindi si presta specialmente per essere usato nel corso di gite in campagna, tra comitive diverse, oppure, anche può essere usato dai tecnici che debbono comunicare nel corso dell'orientamento di una antenna TV di nuova installazione, e via dicendo. Da segnalare anche per la bassissima potenza della sezione trasmittente del complesso, ed anche per la non eccessiva selettività della sezione ricevente, l'apparecchio non può essere usato con successo, nel caso che nella zona vi siano altre stazioni, specialmente se potenti, che lavorino sulla stessa gamma di frequenze; di questo particolare pertanto conviene accertarsi, se non si vuole andare incontro ad una delusione nella costruzione ed, ancora più, nell'uso del ricetrasmettitore.

Il complesso si distingue da

altri precedentemente trattati, per il fatto che è stato studiato tenendo conto di un programma ben definito, quello cioè, di realizzare qualche cosa che fosse di costo bassissimo e quindi alla portata della totalità dei lettori che ad esso potessero essere interessati: altri complessi pubblicati in precedenza erano normalmente basati sull'impiego di materiali e soprattutto di transistors di tipi speciali e quindi di costo piuttosto elevato, oltre che non sempre reperibili anche in Italia. Questo, invece prevede l'impiego di transistor di tipo veramente economico e di re-




VOL.
TRASF. MODUL
VAR. RIC.
TRASF. RICEV.
REAZ.
TR3
COMMUT. "TR-RIC"



BOCCOLA PER ANTENNA STILO
MASSA
B1 4,5 VOLT
S2
S1
TR1
TR2
TR3
T1
T2
SEC.
PRIM.
L1
L2
L3
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
RIC
TR

ELENCO PARTI

C1 - Condensatore semivariabile ceramica da 50 pF, accordo trasmett.
C2 - Condensatore semivariabile ceramica, da 50 pF, accordo trasmett.
C3 - Condensatore fisso a mica, da 1000 pF
C4 - Condensatore fisso, a carta, da 10.000 pF
C5 - Condensatore semivariabile ceramica, da 50 pF max
C6 - Condensatore fisso a mica, da 50 pF
C7 - Condensatore variabile o semivariabile, ceramica o mica da 150 pF, per la sintonia del ricevitore
C8 - Condensatore fisso a mica da 2000 pF
C9 - Condensatore elettrolitico a bassa tensione da 2 mF, se necessario invertire i collegamenti
C10 - Condensatore elettrolitico a bassa tensione, da 2 mF, se necessario, invertire i collegamenti
C11 - Condensatore elettrolitico catodico da 10 mF
C12 - Condensatore elettrolitico a bassa tensione, da 2 mF, se necessario invertire i collegamenti
R1 - Resistenza da ½ watt, 10.000 ohm
R2 - Resistenza da ½ watt, 11.000 ohm
R3 - Resistenza da ½ watt, 5.000 ohm
R4 - Resistenza da ½ watt, 110.000 ohm
R5 - Reostato a carbone da ½ watt, 50.000 ohm, controllo reazione ricevitore
R6 - Potenziometro lineare, da ½ watt, carbone, da 25.000 ohm, con interruttore (S1), controllo volume
R7 - Resistenza da ½ watt, 2.200 ohm
R8 - Resistenza da ½ watt, 820 ohm
R9 - Resistenza da ½ watt, 10.000 ohm
TR1 - Transistor trasmettitore, tipo 2N94, Sylvania
TR2 - Transistor rivelatore ricevitore, tipo AO-1, Philco
TR3 - Transistor b.f. ricevitore, tipo 2N107, General Electric
MIC - Microfono a carbone telefonico, a bassa resistenza
AUR - Auricolare telefonico elettromagnetico, da 2000 ohm, sensibile
C1 - Vedi R6, interruttore unipolare uno scatto
S2 - Commutatore tre vie, due posizioni, per commutazione « ricezione-trasmissione »
T1 - Trasformatore microfonico: trasformatore uscita U/3, usato invertito
T2 - Trasformatore accoppiamento, 20.000-1.000 ohm, IT 20-1
B1 - Batteria piatta, di alimentazione, da 4,5 volt
Ant. - Antennina a stilo, lunghezza 100-130 centimetri
L1 - 70 spire filo da 0,25 mm. smaltato, avvolte strettamente senza spaziatura su tubo bachelizzato da 25 mm. di diametro
L2 - 9 spire di filo da 0,5 smaltato, avvolte senza spaziatura sulla estremità verso C8, della bobina L3
L3 - 35 spire di filo smaltato da 0,5 mm. avvolte senza spaziatura su di un tubo bachelizzato da 25 mm. di diametro. Tale tubo deve essere indipendente da quello su cui si trova L1, ed anzi, sarà bene che si trovi ad un angolo retto rispetto ad esso.

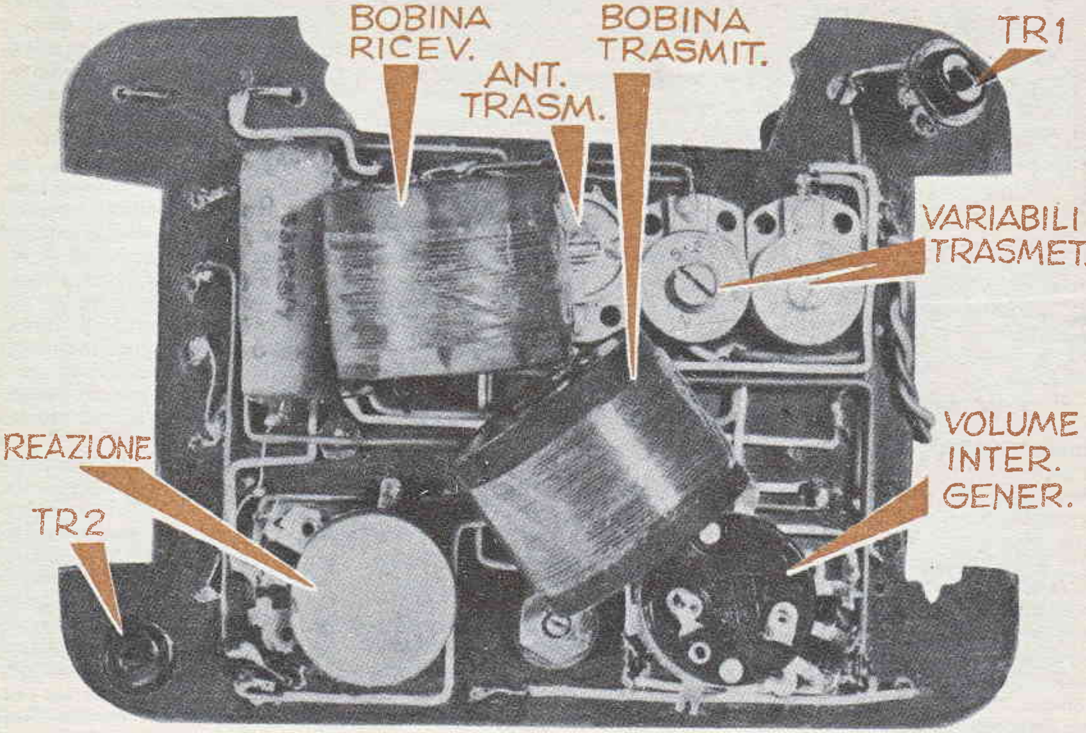
ed inoltre: Filo per collegamenti, stagno per saldature, morsetti per terminali, pannellino di bachelite come chassis, bulloncini per fissaggio trasformatori ed altri organi, cavetto quadripolare per collegamento del microtelefono all'apparecchio; cofano in plastica per l'apparecchio, 3 manopole con indice, rispettivamente per commutatore «trasmissione-ricezione», per controllo reazione e per controllo volume, ed interruttore generale.

peribilità sicura, almeno presso i fornitori specializzati. Quanto a prestazioni, naturalmente, quelle del presente complesso non sono tanto marcate come quelle di apparecchiature realizzate con materiale molto costoso, ma comunque, tenendo conto dei rispettivi prezzi, in fine dei conti, il complesso che stiamo per presentare è in grado di reggere egregiamente al confronto, in generale.

Si noterà, dalla prima osservazione dello schema elettrico, che il complesso è essenzialmente suddiviso in due parti ben distinte, ossia in una parte trasmittente ed in una ricevente, aventi in comune solamente lo interruttore di alimentazione che quindi serve da commutatore di « trasmissione-ricezione » e l'antenna, a stilo.

Tutti gli altri organi sono assolutamente indipendenti, allo scopo di eliminare nei limiti del possibile tutte le interazioni tra gli elementi componenti il trasmettitore e quelli del ricevitore.

Il circuito è stato studiato in modo che quando è in funzione la parte trasmittente, alla parte ricevente è tolta perfino l'alimentazione, al doppio scopo, come è stato detto, di evitare in-



fluenze tra le due sezioni, ed anche per il risparmio delle batterie di alimentazione, onde protrarre al massimo l'autonomia della apparecchiatura.

ANALISI DEL CIRCUITO

Il trasmettitore è servito da un solo transistor, tipo 2N94, di uso generale e particolarmente adatto sino a frequenze dell'ordine dei 4 megacicli, sebbene sia possibile farlo funzionare anche su frequenze più elevate. Il transistor in questione infatti, viene fatto funzionare quale oscillatore su di una frequenza di 3,5 megacicli, circa, frequenza questa che permette una buona portata anche se con potenze assai ridotte. La oscillazione a radiofrequenza prodotta dal transistor e dal circuito oscillante collegato, viene modulata dalla voce di chi parla dinanzi al microfono apposito, del tipo a carbone, tramite un trasformatorino microfonico, in funzione di trasformatore di modulazione. La modulazione della oscillazione a radiofrequenza viene effettuata col sistema del controllo della alimentazione del collettore del transistor, e viene a creare un sistema di modulazione che ha molti punti in comune con la modulazione di placca che si usa molto negli apparecchi a valvole.

Nel ricevitore invece sono impiegati due stadi, il primo dei quali, è di rivelazione a reazione, ed il secondo, è invece di semplice amplificazione finale, di b.f.

Nel primo stadio viene usato per la prima volta in apparecchi di questo genere, almeno qui in Italia, un transistor interessantissimo, ossia il tipo AO-1 della Philco, esso pure reperibile in Italia; tale transistor, di costo accessibilissimo, è adatto per frequenze fino ai 35 megacicli; può considerarsi, un poco, il fratello minore di un altro transistor della stessa marca, ancora più interessante, ma di costo più elevato, l'SB-100. Il transistor al primo stadio rivela dunque il segnale modulato e lo presenta quindi attraverso un trasformatore di accoppiamento, alla base di un transistor di uso generale, funzionante secondo il circuito classico di amplificazione ad emettitore a massa; che tra gli altri è quello che offre il miglior guadagno.

Il potenziometro che si trova in serie con il primario del trasformatore di accoppiamento, serve per il controllo della reazione del primo stadio, e va quindi controllato nel modo convenzionale, come se si trattasse di regolare la reazione di un qualsiasi apparecchio, a valvole od a transistors. Segnaliamo semmai che la reazione può essere spinta al massimo, sino a costringere l'apparecchio stesso ad entrare in oscillazione quando interessi eseguire qualche prova per la ricezione di emissioni non modulate, ossia in telegrafia, emissioni, queste che potrebbero anche essere eseguite dal trasmettitore del complesso corrispondente, con il semplice distacco del microfono dal primario del trasformatore di modulazione e con la manipolazione della onda emessa, per mezzo della manovra di un co-

PREZZI INDICATIVI DEL MATERIALE

C1, C2, C5	cad.	L.	310
C3, C6, C8	»	»	90
C4	»	»	110
C7	»	»	550
C9, C10, C12	»	»	230
C11	»	»	80
R1, R2, R3, R4, R7, R8, R9	»	»	20
R5	»	»	200
R6	»	»	350
TR1	»	»	2070
TR2	»	»	2500
TR3	»	»	1295
MIC	»	»	500
AUR	»	»	600
S2	»	»	400
T1	»	»	1000
T2	»	»	1100
B1	»	»	80
ANT	»	»	1500

mune interruttore a pulsante, inserito tra il lato basso della bobinetta di sintonia del trasmettitore e l'estremo superiore del secondario del trasformatore di modulazione. Ricordiamo infatti che la comunicazione in telegrafia invece che in telefonia, a volte è desiderabile perché permette una migliore portata del complesso, rispetto a quella che esso potrebbe avere se funzionante in fonia.

Quanto alla antenna che deve servire ora per il trasmettitore ed ora per il ricevitore, di uno dei posti, per motivi di praticità, conviene usarla del tipo a stilo, ed in questo caso consente la assoluta trasportabilità del complesso; non possiamo, però, non segnalare, che qualora venisse fatto uso di una antenna meglio adattata, e di tipo orizzontale, la portata risulterebbe alquanto migliorata; ai lettori, pertanto la scelta di uno o dell'altro dei tipi di antenna, a seconda delle loro preferenze.

Una antenna normale, ad esempio, anche se non del tipo a presa calcolata, ecc, possibilmente piazzata in un punto molto alto, potrebbe servire alla perfezione nel caso che il complesso ricetrasmittente dovesse essere installato stabilmente in una abitazione, magari ad un ultimo piano.

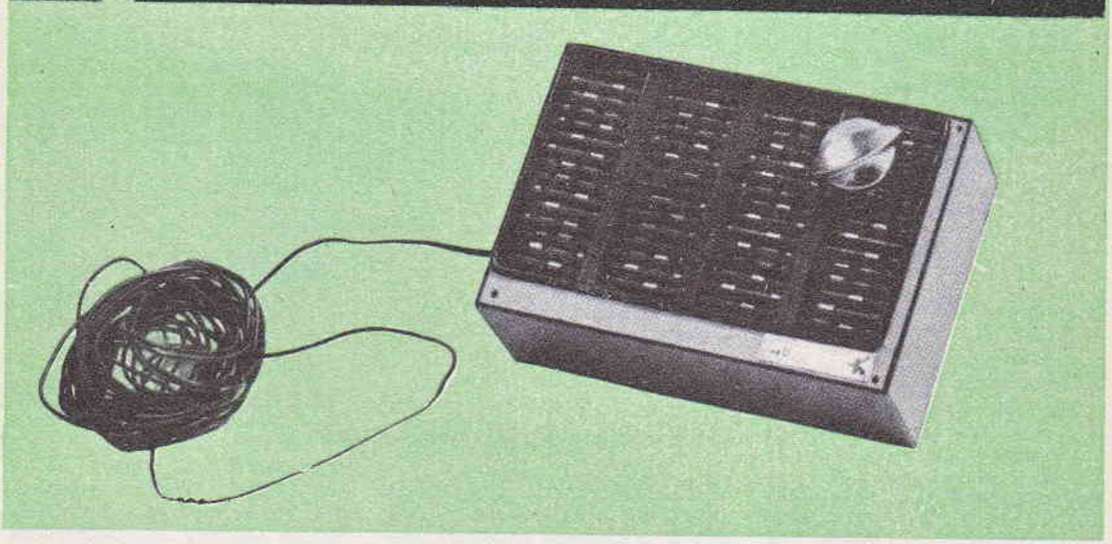
Una certa importanza è rivestita dal condensatore C1, del ricevitore, dato che esso va regolato in modo che la ricezione sia abbastanza stabile, una volta che all'apparecchio sia stato collegato il tipo di antenna che si intende usare, tale condensatore, infatti adempie alla funzione di adattatore di antenna. Per il passaggio dalla ricezione alla trasmissione, o viceversa, oltre che la commutazione della batteria di alimentazione, viene effettuata anche la commutazione del collegamento alla antenna, della sezione che volta per volta è in funzione: ad esempio, quando si sta trasmettendo, è alla sezione trasmittente che è collegata l'antenna e la pila di alimentazione, mentre nel frattempo, la parte ricevente è completamente bloccata.

Per la realizzazione del complesso, nel caso che interessi che sia portatile, raccomandiamo una realizzazionee del genere di quella illustrata nelle foto: si fa uso di un microtelefono, acquistato in buone condizioni, per poche centinaia di lire su di una bancarella od anche presso un installatore; dal microtelefono parte poi un cavetto diretto ad un piccolo cofano che contiene l'intero complesso di ricezione e di trasmissione, nonché i comandi quale il controllo della reazione in ricezione, la sintonia di trasmissione, di ricezione, ecc. Anche il commutatore per il passaggio dalla trasmissione alla ricezione e viceversa, è installato sul cofano a portata di mano. Non occorre che tutti indistintamente i comandi siano manovrabili dall'esterno: basta che dall'esterno sia manovrabile il commutatore, l'interruttore generale, il controllo di reazione, di sintonia di ricezione e quella di trasmissione. Meglio ancora poi, sarebbe se i comandi semifissi della sintonia dei due complessi, fossero, sia pure di facile accessibilità, ma all'interno del cofano, come pure il comando di accordo di antenna.

Non occorrono grandi descrizioni sulla realizzazione pratica di questo complesso: le foto e gli schemi elettrico e pratico serviranno alla perfezione a dissipare qualsiasi dubbio; la costruzione, del resto, non comporta delle difficoltà maggiori di quelle presentate da un semplice apparecchio a transistor a reazione, e quindi, sia per la costruzione che per la messa a punto e per la tenuta valgono le stesse indicazioni che già tante volte sono state fornite. Raccomandiamo ai lettori di consultare bene l'elenco parti, in cui troveranno tutte le indicazioni che loro occorreranno, per l'approvvigionamento di alcune delle parti e per la costruzione di altre, quali le bobine.

Prima di concludere dobbiamo altresì ricordare che anche per il possesso e per l'impiego di questo apparecchio, occorre il normale permesso ministeriale, che viene concesso a tutti i radioamatori, anche se possessori di apparecchiature di potenze bassissime, come nel caso della presente .

Ricevitori ad alimentazione gratuita



I ricevitori ad alimentazione gratuita, ovvero quei ricevitori che traggono dall'antenna sia il segnale, sia la «potenza» utile per l'alimentazione hanno sempre affascinato i progettisti: però prima dell'avvento dei transistori, ben poche erano le «chance»; non appena i transistori apparvero quanti si erano dedicati al problema, si «tuffarono» nelle realizzazioni sperimentali e molti lavori vennero pubblicati su Riviste tecniche e non: addirittura libri si scrissero sull'argomento, vedi Hollman, *« Ricevitori Funzionanti con sorgenti secondarie di elettricità.*

I lettori, interessati, ricorderanno senz'altro il fortunato progetto: *« The, stolen power »* « ovvero il ricevitore a energia rubata » che ha fatto il giro del mondo, venendo pubblicato da più di 15 diverse riviste, bene, tanto lo « stolen power » che i suoi congeneri, usavano *due* circuiti oscillanti, uno dei quali era per la sintonia del segnale che interessava, mentre un secondo circuito oscillante serviva per sintonizzare il segnale più forte che si riusciva a captare ed una volta sintonizzato, veniva bloccato.

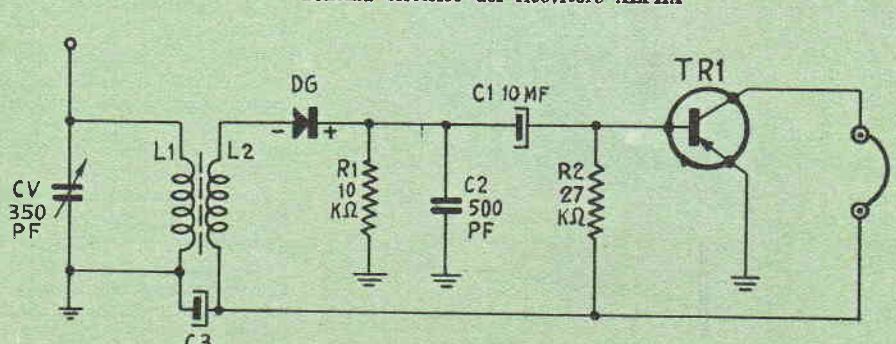
Questo sistema presentava i seguenti svantaggi:

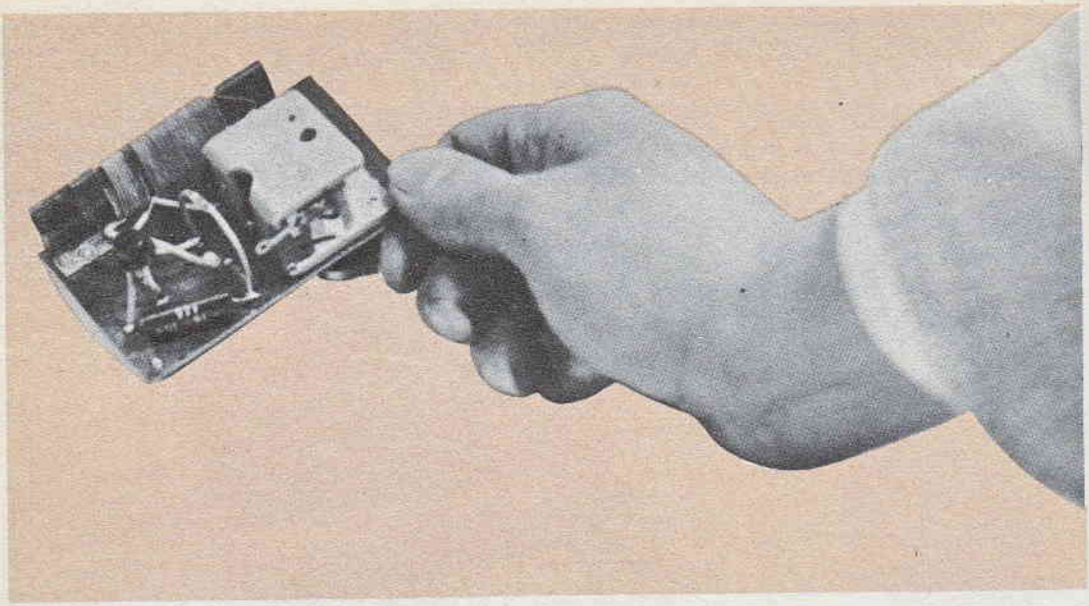
1) la messa a punto del ricevitore, quando venisse affrontata da lettori poco esperti risultava « complicata ».

2) Se la stazione che forniva la « energia per l'alimentazione » smetteva di trasmettere, perché aveva finito il programma o altro, anche la ricezione della stazione ascoltata era impossibile.

3) Nelle trasmissioni v'è sempre qualche pausa, per e-

Schema elettrico del ricevitore ALPHA





Notare le piccole dimensioni del ricevitore ALPHA

sempio quando si aspetta il «segnale orario»: in queste pause il ricevitore non funzionava, sicché la ricezione poteva, a tratti, risultare balbettante.

4) In qualsiasi paese la captazione di energia radiofonica, leggi Alta Frequenza, per essere utilizzata raddrizzata, è malvista, e di solito proibita.

E potrei continuare.

Anch'io mi sono appassionato al problema dei piccoli ricevitori che non abbisognano di pila o comunque di alimentazione, e sono riuscito ad evitare i difetti esposti, progettando questi due ricevitori che mi pregio di presentare ai lettori, che pur essendo fondati sul principio che sia il segnale sia la potenza provengono dall'antenna, non hanno altro in comune con il loro « predecessori », in quanto per l'alimentazione si sfrutta un principio assolutamente diverso.

Infatti, la tensione destinata all'alimentazione dei transistori, è la componente continua presente dopo la rivelazione.

Questo particolare rende quanto mai « legali » i complessini, ed è parimenti evitata la doppia sintonia dei segnali, in quanto il segnale che interessa, fornisce l'audio e come si è detto, la tensione.

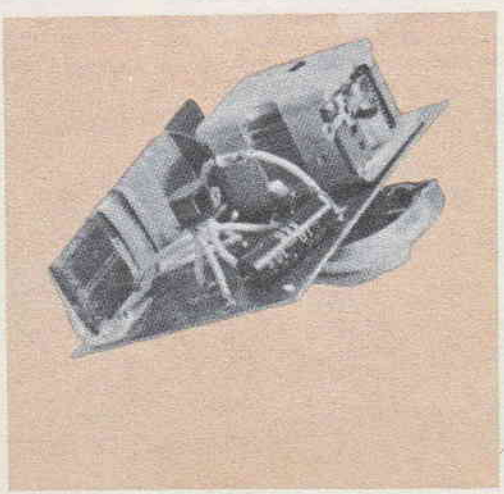
A scanso di delusioni, debbo dire ai lettori che questi ricevitori *non* si prestano a funzionare come portatili, in quanto abbisognano, in linea di massima, di una antenna, però alla luce delle esperienze fatte, posso affermare che in zone prossime ad una emittente, per esempio a Budrio nei pressi di Radio Bologna II, essi funzionano senza antenna alcuna, sfruttando solo il segnale indotto nella Ferrite, che deve essere della migliore qualità possibile, naturalmente.

Ciò premesso passiamo alle descrizioni.

Il primo ricevitore, che chiameremo *alfa*, per distinguerlo, è molto adatto per principianti: infatti è estremamente facile da costruire e anche il costo totale è decisamente basso.

Lo schema elettrico appare a fig. 1: si noterà che il segnale sintonizzato e rivelato al solito modo, giunge alla base del transistore attraverso il non meno solito condensatore di accoppiamento C1, e amplificato è inviato alla cuffia, mentre la com-

NOTA: Le bobine sono costituite da: per L1 45 spire di filo da 0,4 mm. iniziando da un capo della Ferrite; per L2 9 spire di filo da 0,3 mm. avvolta a circa 4 mm. dalla fine di L1: ciò per il ricevitore ALPHA. Per il ricevitore BETA, L1 come sopra; L2 12 spire con presa centrale.



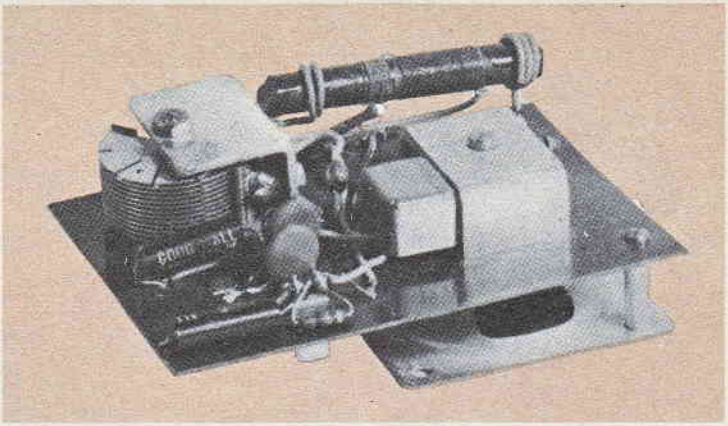
ponente continua è raccolta sul lato «freddo» della bobina L2, filtrata da C2, allo scopo che divenga «vera» corrente continua ed inviata alla resistenza di polarizzazione R2 ed al collettore, attraverso la cuffia a media impedenza, da 500 ohm.

Il lettore si chiederà cosa serva la resistenza R1: essa serve per caricare il diodo sì che operi nelle migliori condizioni.

Note particolari: data l'alimentazione particolare, è *importantissimo* che il diodo sia connesso dalla parte giusta: ovvero che il catodo che eroga tensione positiva sia verso la *Base* del transistore, mentre l'anodo sia rivolto verso la bobina e pertanto al collettore.

I diodi di qualunque marca portano chiaramente impresso il lato «catodo» che può essere contrassegnato da un punto rosso, da una barretta rossa o da una fascia bianca a seconda della marca.

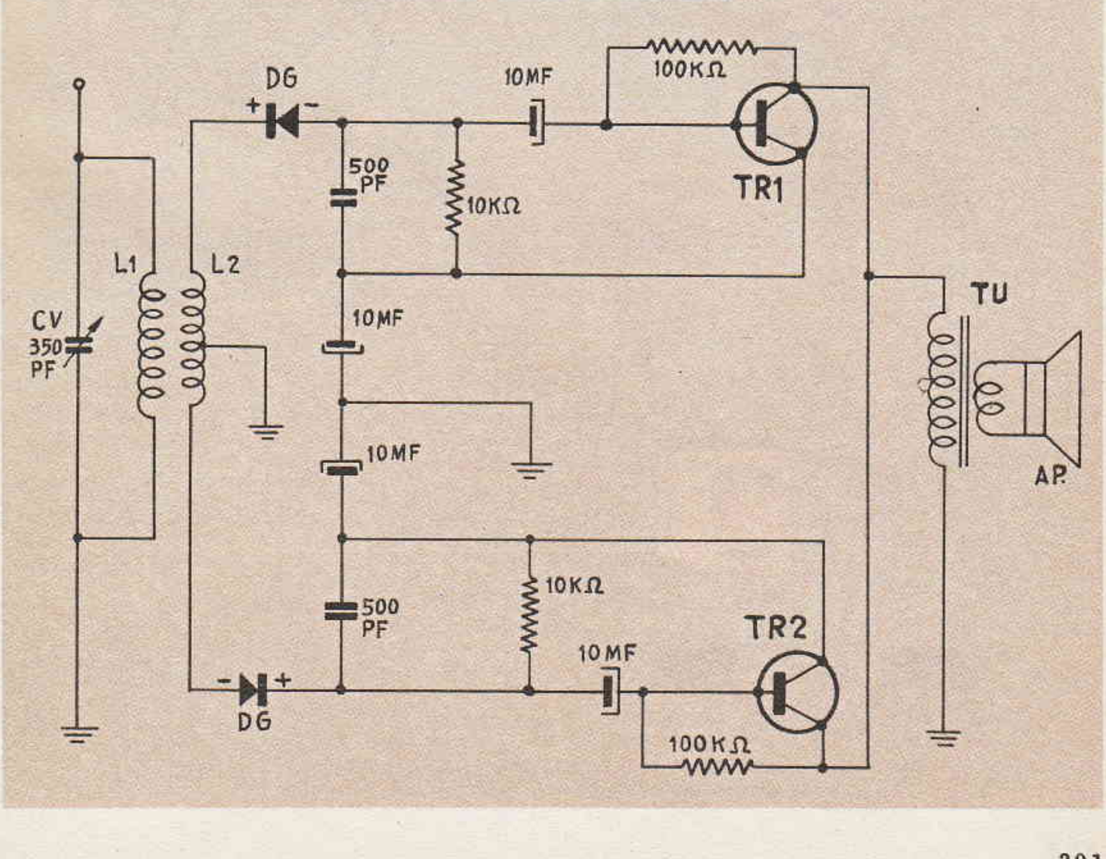
E' altrettanto importante che

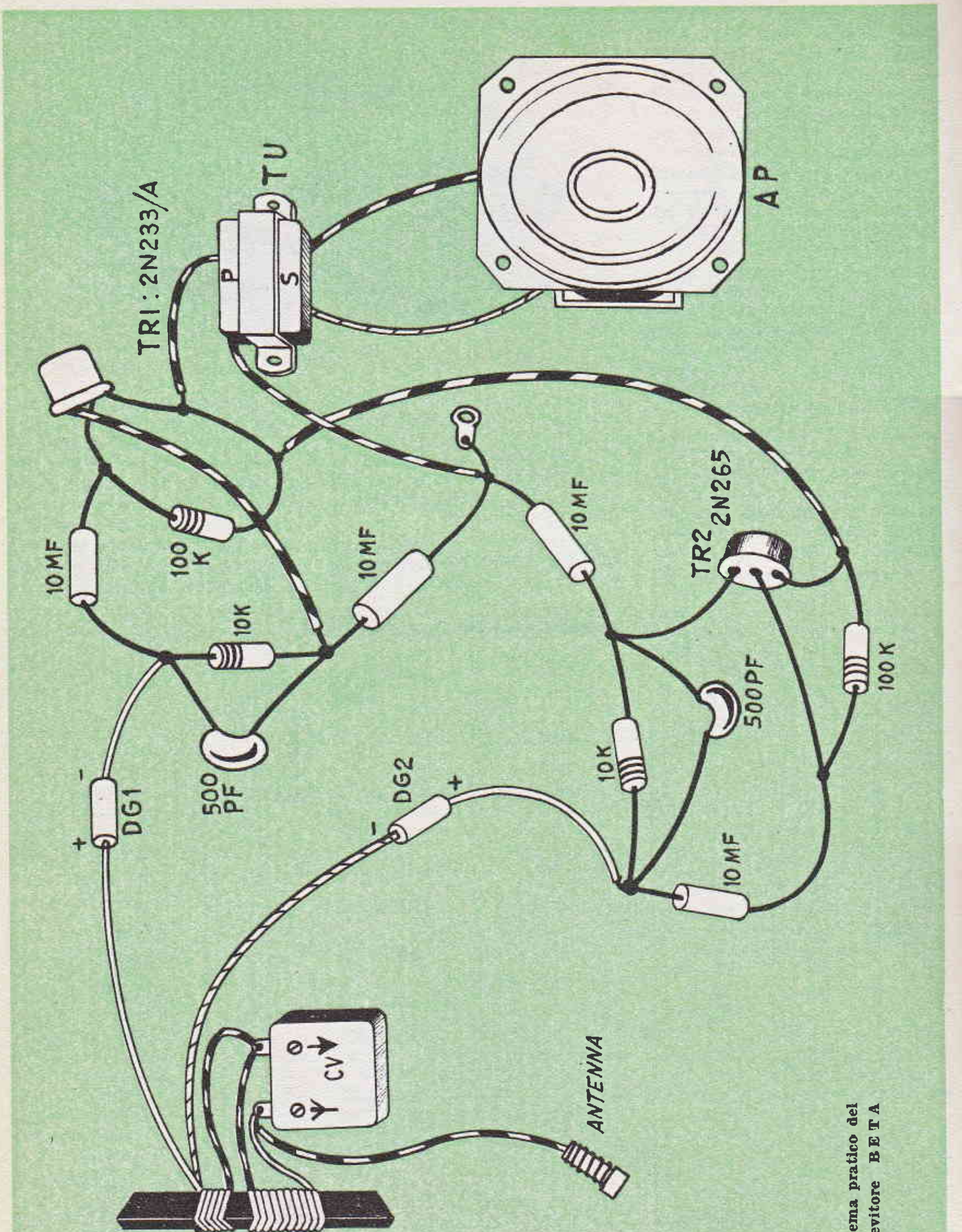


il diodo sia di ottima qualità o qualità «professionale»: per esempio quello che io ho usato è il tipo 1N63, però anche il tipo 1N75 della stessa marca può essere usato, nonché i corrispondenti di altre case.

Il transistore che verrà usato deve essere particolarmente versato per amplificare anche da limitate piccolissime tensioni, dell'ordine della frazione di Volt, ovvero deve funzionare bene in quella «regione» che gli americani chiamano *«Small paramenters»*: purtroppo i transistori del genere sono pochi, e di solito scarsamente reperibili o costosi, perché sono destinati a particolari applicazioni elet-

Schema elettrico del ricevitore BETA





Schema pratico del Ricevitore BETA

troniche-missilistiche: pertanto, è stato con sorpresa che durante gli esperimenti ho constatato che il transistore T-H, tipo 2N265 dava ottimo risultato: siccome esso è reperibile con continuità in Italia, ed il suo prezzo non è superiore ai normali transistori per BF, non posso che consigliarlo caldamente ai lettori che intendano realizzarre questo ricevitore.

E passiamo al ricevitore più «complesso» ovvero al ricevitore che offre prestazioni superiori.

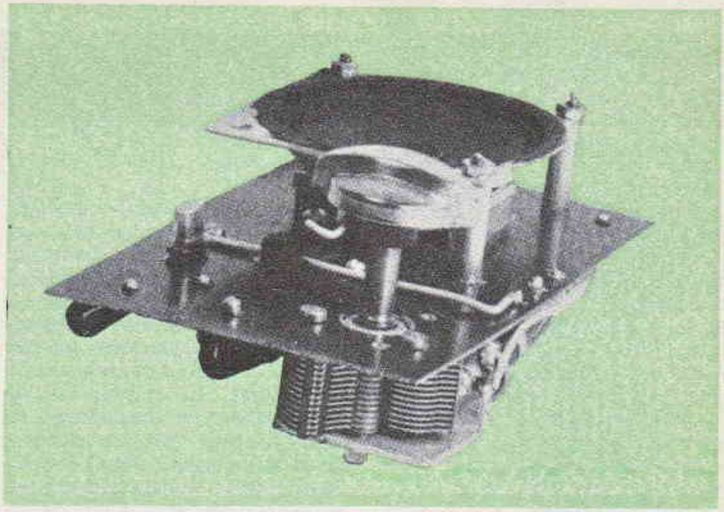
Per distinguerlo dal precedente, chiameremo *Beta* questo ricevitore, che ugualmente consiglio ai principianti perché con un minimo di pazienza la costruzione non presenta alcuna difficoltà, e la mancanza di tensioni realmente pericolose per i transistori , rende minime le conseguenze in caso di errori di cablaggio.

Le particolarità maggiori di questo circuito sono: prima di tutto il miglior sfruttamento dell'energia RF che è raddrizzata su entrambe le semionde, e poi, il finale in controfase «complementare».

Questo ricevitore mi ha dato non poche difficoltà nella pratica realizzazione del concetto, ciò perché far funzionare un controfase complementare in modo soddisfacente, disponendo tutt'al più di un volt per l'alimentazione, è una impresa che non consiglio a nessuno.

Non mi stancherò mai di ripetere ai lettori la preghiera di usare per i miei progetti il materiale che io prescrivo e non altri componenti a caso.

Con ciò voglio dire che quanto mai come in questo caso è necessario usare i transistori da me usati nel prototipo, che sono: TR1 n-p-n: 2N233 Sylvania o meglio ancora, 2N233-A; TR2 p-n-p: 2N265 *Thomson-Houston*, oppure 2N192.



Per questo circuito non posso che rafforzare la raccomandazione di usare la massima attenzione nel connettere i diodi come allo schema elettrico ed allo schema pratico che pubblichiamo.

Se usato con una antenna efficente e in raggio di 50 Km. da una stazione trasmittente, questo ricevitore darà senz'altro un piacevole ascolto in altoparlante: anche in casa mia, che non eccelle come zona in cui il campo è elevato, ciò è possibile e ho meravigliato diversi amici amatori con la potenza, anzi l'intellegibilità, in questo caso, che è possibile ricavare in altoparlante senza alcuna pila.

Io ho montato il ricevitore *Beta* (quest'ultimo) in una scatoletta che appare alle fotografie, ed ho provato a vedere se all'esterno con antenne varie di fortuna sia possibile la ricezione: debbo dire che nel novanta per cento dei casi i risultati non sono stati favorevoli, pertanto torno a dire che questi ricevitori *non* si prestano quali portatili, però, forse a premiare la mia costanza nelle prove, connettendo l'antenna a una cancellata, di una villa sulle colline attorno a Bologna, ho avuto la sorpresa di sentire la vocetta del ricevitore uscire nitida e chiarissima.

Lista dei materiali e prezzi indicativi

per il ricevitore ALPHA

CV	**350 pF. miniatura**	**L.**	**600**
FERRITE	**piatta ad alto potere di captazione (Argonne-Japan)**	**»**	**600**
D.G.	**qualità professionale 1N63 o equivalente**	**»**	**500**
R1	**10 K ohm 1/2 W.**	**»**	**15**
R2	**27 K ohm 1/2 W.**	**»**	**15**
C1	**microelettrolitico 10MF.**	**»**	**110**
C2	**500 pF. ceramico**	**»**	**50**
C3	**10 MF. microelettrolitico**	**»**	**110**
TR1	**2N265 Thomson-Houston**	**»**	**1600**

per il ricevitore B E T A

Ferrite	**cilindrica mm. 10 x 100 circa, diodi, CV, resistenze, condensatori: vedi sopra**		
TR2	**2N233**	**L.**	**1600**
TU	**trasformatore miniatura 250 ohm/8 ohm tipo « N22 »**	**»**	**1350**
AP	**altoparlantino supersensibile « ROLA transistor »**	**»**	**1700**

Tuta impermeabile per pescatori



Quelli tra i lettori che hanno l'obby della pesca, gradiranno certamente questo progetto per un indumento che avranno desiderato di possedere ma che chiestone il prezzo, nel vicino negozio di articoli sportivi, si siano sentiti rispondere una cifra non logica: si tratta di una mezzatuta impermeabile, capace di proteggere i pescatori sino al di sopra della mezzavita e che permetterà loro di spingersi in acqua assai più avanti di altri, muniti dei semplici stivaloni, consentendo quindi ad essi di raggiungere con la lenza i punti meglio pescosi della zona.

Per un pescatore di statura media, occorrono circa 3 metri di tessuto di cotone di tipo non sbiancato ed a trama molto fitta, compatibilmente alla necessaria flessibilità, tenenlo conto dell'aumento dello spessore e quindi della inerzia che il tessuto subirà, dopo avere ricevuto il trattamento di impermeabilizzazione.

Successivamente, si provveda un pezzo di carta da imballaggio delle dimensioni di cm. 65x150, lo si pieghi secondo la linea corrispondente alla linea centrale nel senso della lunghezza e si riporta rispettando le misure ed i rapporti, illustrati nel particolare che si trova al centro della tavola costruttiva, successivamente si seguono i contorni, che si saranno tracciati con una matita piuttosto grossa, con una forbice per tagliare la carta secondo i contorni stessi. Le misure fornite sono adatte per una persona di media statura (165 cm. circa) e di normale costituzione: ovviamente, quindi qualora si tratterà di confezionare l'indumento per una persona di statura inferiore e più robusta si dovranno diminuire le misure della lunghezza ed aumentare quelle della larghezza.

Si prende quindi il tessuto di cotone, lo si piega nel senso della lunghezza e da esso si tagliano due esemplari identici al modello A; per i fianchi e per le gambe, dei ritagli rimasti del tessuto, poi si ricavano quattro esemplari identici al modello B che serviranno per realizzare la copertura dei piedi e delle caviglie.

L'unione dei pezzi si inizia appunto unendo insieme a coppie i pezzi destinati a creare la copertura per i piedi, operando con una macchina da cucire, munita di ago e di refe molto robusti e regolata per fare punti di lunghezza media, preferendo semmai fare diverse passate di punti (sino a tre), piuttosto che fare una sola passata di punti fitti. Si raccomanda di fare delle cuciture soprammesse e non delle cuciture normali, curando che i lembi delle parti da unire siano sovrapposti, per un tratto di una dozzina di mm. circa. Uniti che siano, due a due i pezzi destinati a formare la copertura dei piedi, si passerà a cucire, sempre con cucitura soprammessa, i lembi inferiori di ciascuna dei due pezzi realizzati secondo il modello A, curando però di non spingere troppo in alto la cucitura altrimenti sarebbe impossibile creare il « cavallo » della mezzatuta; per la precisione, la cucitura deve essere realizzata solamente in corrispondenza delle cosce e di parte dei polpacci, non però giungendo a cucire sino alle caviglie, altrimenti la successiva unione di questi elementi a quelli per la copertura dei piedi risulterà difficile.

Si fa scorrere poi un elemento della protezione dei piedi, sulla estremità inferiore di una delle gambe della mezzatuta, fino a che i lembi del primo e della seconda, risultino sovrapposti per un tratto di una ventina di mm. e quindi si provvede alla cucitura delle parti, sia a differenza di quelle precedenti, si eseguirà con un ago a mano; notare però, prima di cucire, che la direzione della cucitura che unisce le due parti della protezione per il piede, risulti esattamente ad angolo retto con quella che unisce i due lembi della parte inferiore del gambale, e che forma appunto il gambale. Fatto anche questo si continua la cucitura nella parte inferiore del polpaccio, in modo da chiudere completamente il gambale. Tutte queste operazioni, ovviamente si ripetono per la esecuzione di entrambi i gambali, in modo simmetrico.

Una volta che i due gambali singoli siano stati completati nella loro lavorazione si provvederà ad unirli in modo da formare la cavità che sarà destinata a proteggere dall'umido, il bacino di chi indosserà l'indumento. Non è fuori di caso, in tale porzione della mezzatuta, lasciare una porzione abbondante di tessuto, in maniera da permettere alla mezzatuta di giungere molto alta lungo i fianchi del pescatore, vi sono anzi alcuni pescatori che preferiscono che questo indumento giunga loro fin quasi sotto le ascelle, proteggendo praticamente tutto il corpo.

Formata che sia la specie di pantalone, si ripiega su se stesso, il bordo superiore, e si cuce,

a macchina l'orlo che servirà da rinforzo per l'attacco alla mezzatuta dei bottoni per le bretelle di sostegno, e per il fissaggio in tale punto, dei passantini della cintura.

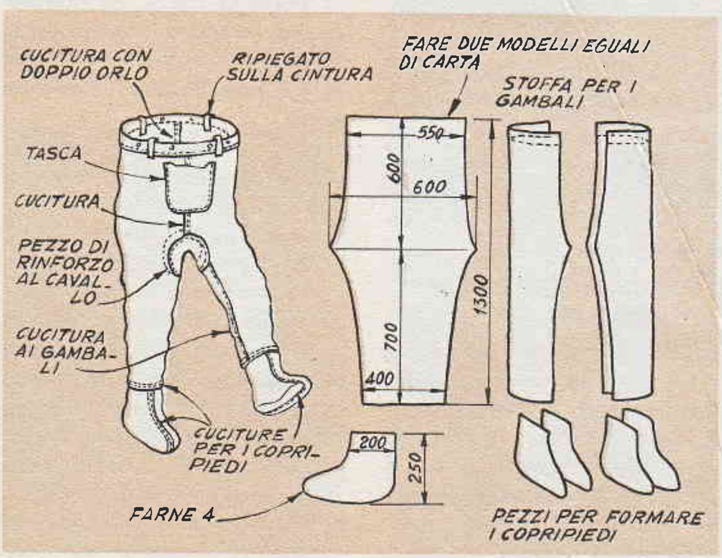
Successivamente si provvederà a fissare nel punto più alto del « cavallo » della mezzatuta, una specie di rinforzo, desiderabile dato che in tale punto la sollecitazione del tessuto è massima e quindi tale zona è la più soggetta alla usura od almeno alla perdita della impermeabilizzazione. Tale rinforzo, si realizzerà con un disco, del solito tessuto usato sino ad ora, cucito nel modo illustrato, ben aderente al cavallo.

Dello stesso tessuto, poi si realizzerà un rettangolo delle dimensioni di cm. 22,5x30, munito di doppio orlo, che si cuce nella parte anteriore della mezzatuta, come è illustrato, nella foto e nel dettaglio a sinistra della tavola costruttiva: si tratterà di un tascone che si dimostrerà utilissimo per contenere esche, lenze, ecc.

A questo punto la mezzatuta sarà pronta per subire il trattamento di impermeabilizzazione; operazione che si eseguirà usando quello speciale preparato che viene venduto nella maggior parte di negozi di articoli sportivi e che serve per la riparazione della impermeabilizzazione delle tende da campeggio, in mancanza di tale prodotto, comunque si potrà fare benissimo uso di soluzione di gommapara in benzolo, piuttosto diluita in maniera da potere applicare diverse mani della sostanza ed avere così la certezza di otturare tutti i pori del tessuto. Nell'applicazione della soluzione di para si tenga presente che il tessuto deve essere mantenuto ben teso, possibilmente armato, all'interno con delle canne elastiche, in modo da avere la certezza che nessuna piega in cui il tessuto non sia raggiunto dalla soluzione impermeabilizzante. Questa soluzione va applicata di preferenza con un pennello a setole dure od addirittura con una spazzola da scarpe, e questo allo scopo di accertare che la sostanza sia premuta bene dentro, nella trama del tessuto.

Particolare attenzione va poi dedicata alla applicazione del materiale in prossimità delle cuciture onde accertare che in tali zone, particolarmente soggette a permettere infiltrazioni di acqua, tali infiltrazioni non abbiano a verificarsi.

Un altro punto in cui vi è assai probabilità che si abbiano a verificare infiltrazioni sono le zone della mezzatuta destinate a proteggere i piedi del pescatore pertanto anche quì l'applicazione della soluzione di para deve essere particolarmente curata; lo stesso dicasi nella parte dei due gambali, dove le due cosce vengono a trovarsi in continuo attrito, e lo stesso dicasi anche del « cavallo » della mezzatuta.



Per l'uso di questa tuta protettiva, occorre una certa cura sui capi da indossare al di sotto di essa, specialmente se i pescatori che la usino siano costretti, per il loro hobby, a spingersi in acque di torrenti, in movimento e sensibilmente fredde. Se nella scelta delle dimensioni per la confezione di questa mezzatuta si sarà abbondato un poco si potrà sperare di indossare al di sotto di essa dei normali indumenti, di lana, quali pantaloni, calze, ecc, curando semmai di scegliere dei capi fuori uso o quasi. Si indosserà la mezzatuta, il che si farà solamente dopo molto tempo dalla ultima applicazione della soluzione di para, e dopo che si sia accertato che, lo strato impermeabile rimasto sul tessuto, non tramandi più alcun odore di solvente della para (benzolo, o simili): Il solvente in questione infatti, assorbito dalla epidermide, potrebbe dare luogo a spiacevoli allergie se non a vere e proprie intossicazioni. Prima di indossare la tuta si tratterà naturalmente di impedire alla estremità inferiore dei pantaloni usati al disotto di essa, di sollevarsi e per fare questo non vi sarà che da munire i pantaloni stessi, di una sorta di ghette, che possono anche consistere di un semplice pezzetto di nastro robusto di cotone cucito a mo' di diametro alla estremità stessa. Per entrare meglio nella mezzatuta, poi, sarà bene cospargere abbondantemente sulle pareti interne, del borotalco che riduca al minimo gli attriti.

Una volta indossato che sia questo indumento, si potrà mettere a protezione dei piedi un paio di scarpe, leggere aventi sopratutto lo scopo di evitare che qualche pietra appuntita o qualche scheggia di vetro o di metallo, possa perforare la protezione impermeabile e possa giungere a ferire i piedi del pescatore. Volendolo, invece che delle vere scarpe, fuori uso, si potranno indossare dei corti stivaloni di misura piuttosto larga od anche delle semplici galoches o perfino delle scarpette da ginnastica con la suola di gomma.

Un mezzo nautico ideale
IL BECCACCINO

Progetto di **MAURO STEFINI** - Via Bellinzona, 7 Como

Potrete agevolmente trascorrere delle piacevoli vacanze estive con una bella barca a vela rifinita a regola d'arte, ed in stazza con la soddisfazione di navigare con una imbarcazione costruita in proprio.

La costruzione di un «beccaccino» di stazza, richiede però la conoscenza sufficientemente profonda nella lavorazione del legno e di avere a disposizione un piccolo capitale, indispensabile per l'acquisto del legname e dell'altro materiale occorrente.

Con queste possibilità, avrete una imbarcazione vi potrà portare a cullarvi sulle acque del mare o dei laghi, anche col minimo vento, perché il «beccaccino» è una barca che col minimo vento vi darà la gioia di navigare.

La costruzione, naturalmente, riguarda la costruzione vera e propria dello «scafo» e la messa a posto delle attrezzature che dovranno essere acquistate direttamente presso un cantiere o una ditta specializzata, dove vengono costruite già in misura di stazza con attrezzati macchinari.

Il progetto perciò prevede una facile costruzione seguendo però fedelmente le varie fasi di lavorazione ,che sono:

1. *Costruzione centine e poppa*
2. *Costruzione prua, cassone e chiglia*
3. *Costruzione impalcature*
4. *Montaggio chiglia, prua, poppa e cassone*
5. *Montaggio costole*
6. *Sistemazione dei longheroni*
7. *Applicazione delle fiancate*
8. *Applicazione del fondo e chiglia esterna*
9. *Montaggio dei bagli*
10. *Copertura del ponte*
11. *Rifiniture e verniciatura*

Da ultimo le attrezzature che comprendono:

a) - *parti in metallo (compresa la deriva)*

b) - *Gioco vele (randa e fiocco, quadratura velica di mq.* 10,71)

c) - *Albero (da metri* 6,22) *e boma (da metri* 2,20) *completi di attrezzature (sartie - tenditori ecc.).*

Le ditte fornitrici hanno già pronte le suddette attrezzature nelle dimensioni di stazza. Sconsiglio assolutamente di provvedere alla diretta costruzione in proprio delle suddette parti, per la cui costruzione, — come già detto — necessitano appositi macchinari.

Nei disegni non figurano i calcoli per la determinazione del centro velico, del centro deriva — del momento orizzontale e verticale — ecc., perché trattandosi di una barca «di stazza» questi calcoli furono eseguiti quando nacque questa barca caratteristica.

DESCRIZIONI DELLE FASI DI LAVORO

1. *Costruzione centine e poppa.*

La prima operazione, consiste nel disegnare a grandezza naturale le centine e la poppa su di un foglio di carta da imballaggio, ricavando le misure dalla tabella n. 1.

Eseguiti i disegni, vi procurerete delle strisce di larice di dimensioni 1,5x5x200 che taglierete e monterete come risulta dalla fig. n. 1, tenendo presente che i rinforzi dei giunti vanno incollati con colla marina e quindi inchiodati.

La foto n. 1 mostra lo specchio di poppa dall'interno e le centine n. 5 e n. 4, mentre nella foto n. 2 si nota la centina n. 3 divisa in due parti separate dal cassone della deriva.

Il rinforzo delle centine, che viene a poggiare sulla chiglia interna, ha uno spessore di centimetri 2.

2. *Costruzione prua - cassone e chiglia*

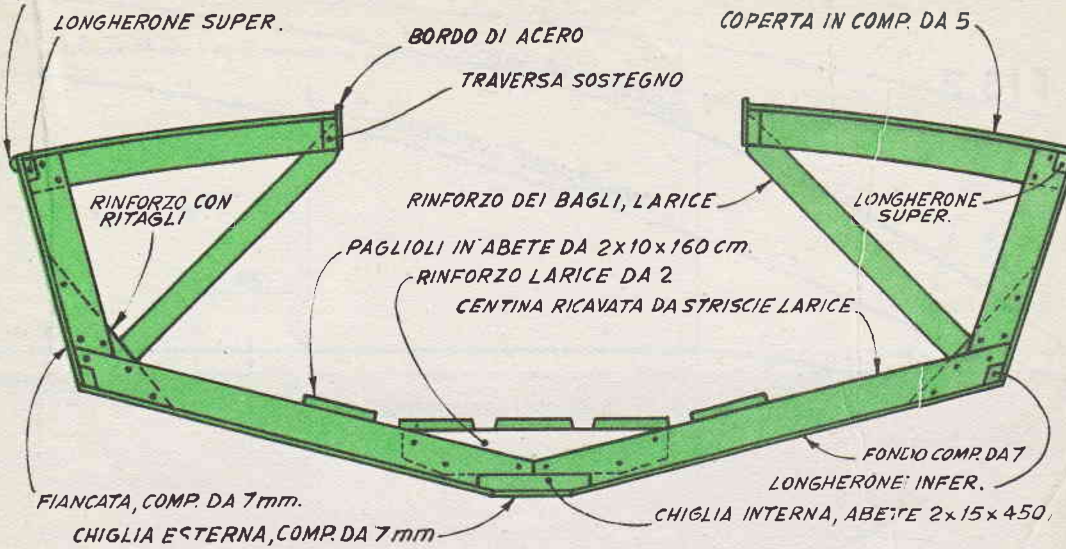
Per la costruzione della prua, occorre ricopiare la fig. 2 in scala 1:15 su cartoncino; ritagliare la sagoma e quindi ricavarla da una tavola di larice di cm. 6 di spessore, che abbia la venatura curva. Se non disponete di una tavola con venatura curva, potrete fare la prua in due pezzi, uniti poi con colla e viti.

La prua non va sagomata lateralmente prima del montaggio delle fiancate; quindi per il momento basta sgrossarla.

La chiglia interna è ricavata da una tavola di abete di cm. 2x15x450, che si raccorda con la prua (foto n. 4). Nel centro si pratica una apertura rettangolare 1,5 x 104 che serve per il passaggio della deriva mobile.

Il pozzetto (o cassone) della deriva è fatto con due pezzi di compensato marino da mm. 15 di spessore ,sorretti da due mon-

FIG. 1



tanti di quercia (cm. 1,5x4x60) sistemati come in foto 4. Due correntini (cm. 6 x 5 x 108) di mogano, permettono di incollare il pozzetto alla chiglia interna.

Se le superfici di contatto sono accuratamente piallate, basterà la colla marina ad assicurare la solidità e la tenuta stagna fra il pozzetto e la chiglia interna (vedi foto n. 2 e n. 3).

3. *Costruzione delle impalcature.*

Per effettuare un corretto e rapido montaggio della barca, vi consiglio di costruire una impalcatura formata da due assi (circa cm. 15x3x600) di cui una appoggiata e inchiodata a quattro sgabelli (come in fig. 5) e un'altra disposta (di costa) parallelamente alla prima e sospesa a circa m. 1,80 di altezza da terra. La figura 5 vi chiarirà ogni dubbio.

4. *Montaggio chiglia - prua - poppa e cassone.*

Inizierete ora il montaggio delle parti fin qui descritte. Segnate l'asse di base (o cavalletto) ogni 73 cm. e incominciate a numerare dalla prua queste divisioni così:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (il 6 corrisponde allo specchio di poppa), che corrispondono ai punti in cui

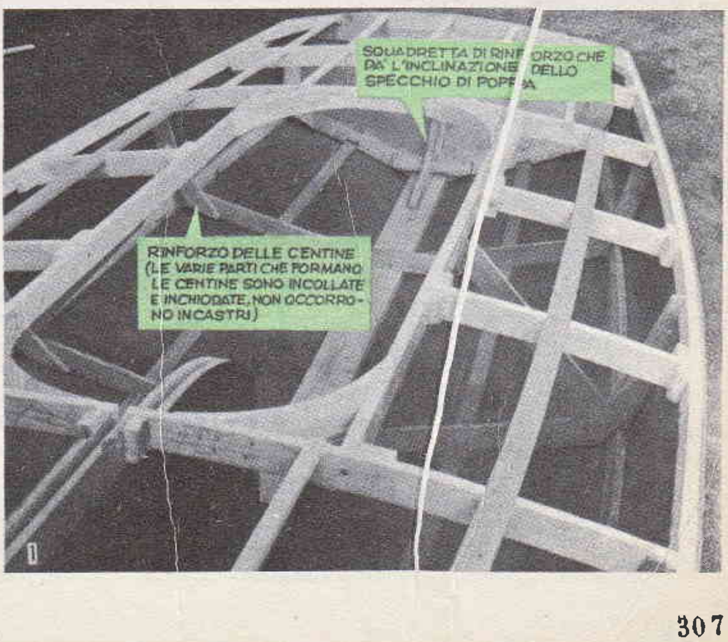
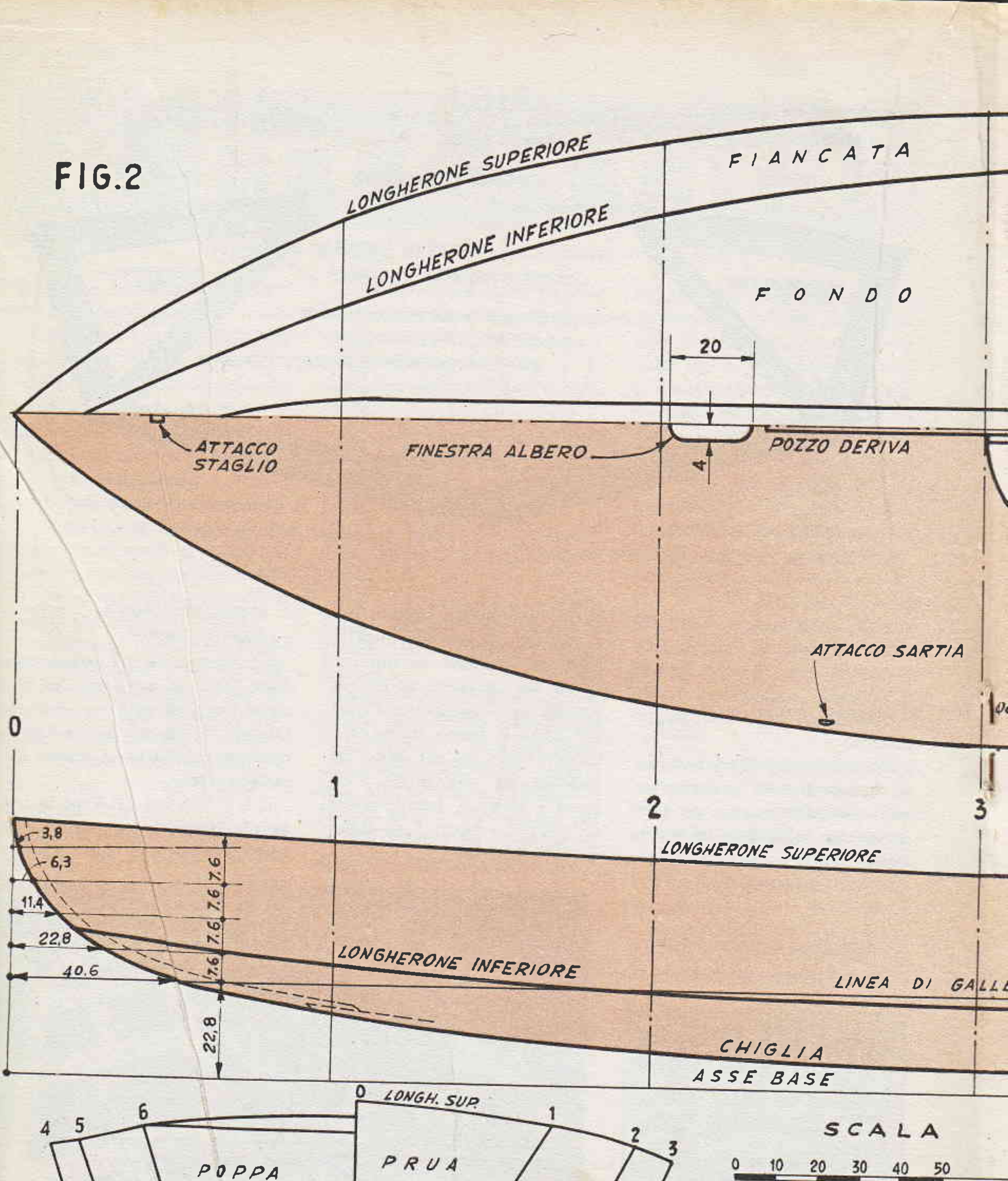


FIG.2


LONGHERONE SUPERIORE
LONGHERONE INFERIORE
FIANCATA
FONDO
20
4
ATTACCO STAGLIO
FINESTRA ALBERO
POZZO DERIVA
ATTACCO SARTIA
0
1
2
3
3,8
6,3
11,4
22,8
40,6
7,6
7,6
7,6
7,6
22,8
LONGHERONE SUPERIORE
LONGHERONE INFERIORE
LINEA DI GALL
CHIGLIA
ASSE BASE
SCALA
0 10 20 30 40 50

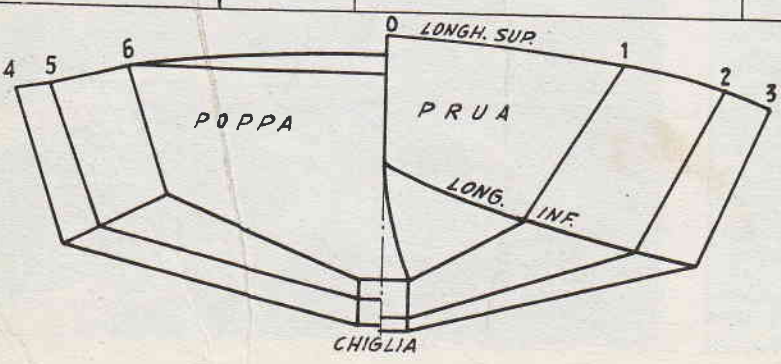
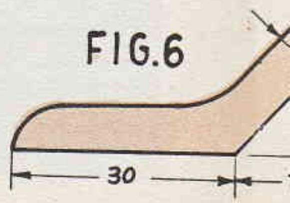

0 LONGH. SUP.
4
5
6
1
2
3
POPPA
PRUA
LONG. INF.
CHIGLIA

FIG.6


30

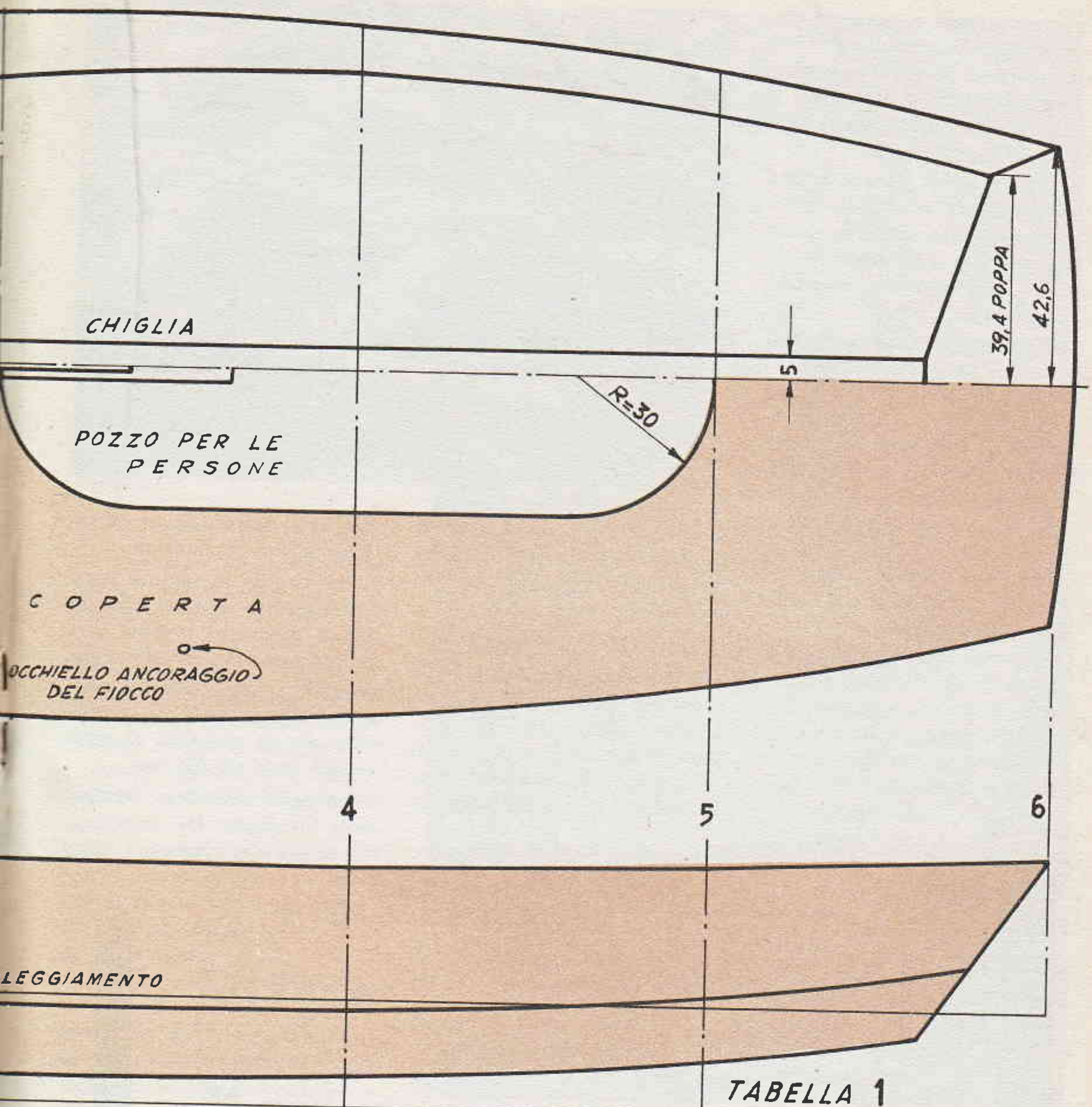
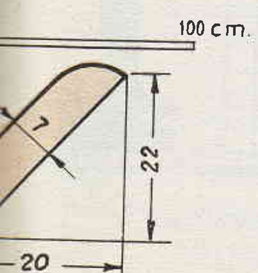


TABELLA 1

	CENTINE	0	1	2	3	4	5	6
ALTEZZA DALL'ASSE BASE	CHIGLIA	–	16,2	8,5	5,7	6,3	11,5	16,2
	LONGH. INF.	–	28,2	22,8	20,3	20,6	23,8	30,6
	LONGH. SUP.	61.5	57.5	54,5	51,7	51	52	56,5
METÀ LARGHEZZA	LONGH. INF.	–	26,5	50	62	63,8	57	–
	LONGH. SUP.	–	45,4	67	76,2	74,5	67	–



verranno messi gli spessori che permettono alla chiglia interna di assumere la curvatura indicata nel disegno di massima.

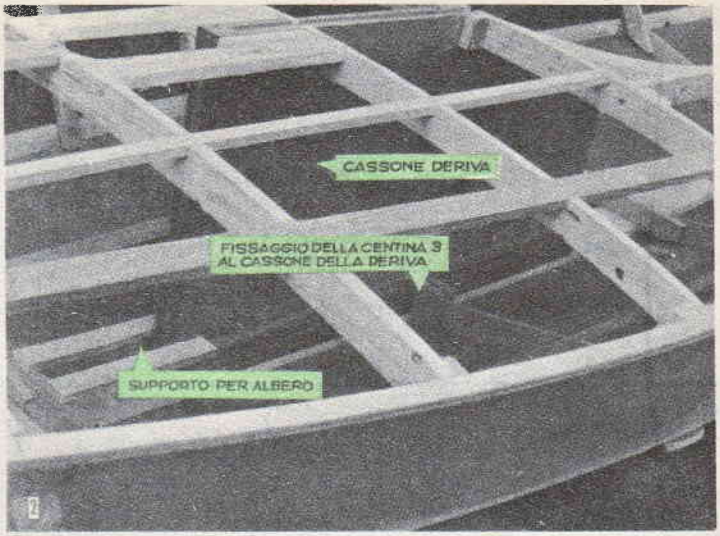
Le misure degli spessori sono indicate in tabella n. 1.

Ora la tavola base è pronta ad accogliere la chiglia interna, ed occorre unire la stessa alla ruota di prua mediante incastro semplice e con colla marina e viti.

Si appoggiano la prua e la chiglia sugli spessori, tenendo presente che l'estremo superiore della prua deve essere in piombo con la divisione «0»; quindi con dei morsetti da carpentiere si fissa provvisoriamente la chiglia alla tavola base e si incolla il pozzetto della deriva in modo che i due correntini si incastrino agli estremi della finestra aperta sulla chiglia.

Ora rimane da incastrare e incollare la poppa alla chiglia facendo in modo che l'etremo superiore dell'esterno della poppa sia in piombo con l'ultima divisione (6) segnata sulla tavola base.

L'angolo dello specchio di



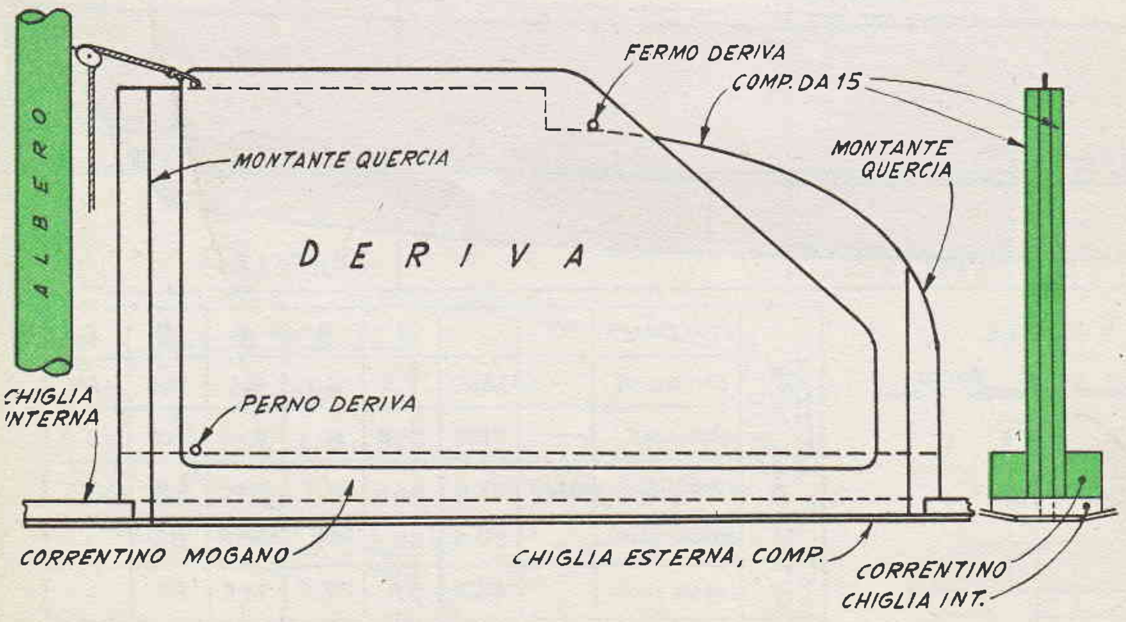
poppa con la chiglia interna si ha esattamente mettendo in sito il rinforzo di poppa disegnato nella fig. 6.

5. *Montaggio delle costole.*

Il montaggio delle costole o centine si inizia praticando sulle stesse gli incastri che accolgono la chiglia interna; quindi si incollano in corrispondenza delle divisioni segnate sulla tavola base, serrandole provvisoriamente con dei morsetti.

Occorre che le centine siano perfettamente centrate rispetto all'asse di simmetria della barca. All'uopo si tende un filo che dal centro prua arriva alla mezzerìa della poppa e ci si assicura che la mezzerìa di ogni centina cada sul filo teso.

Inoltre è necessario verifica-



re con la livella ad acqua (appoggiando lo strumento sul baglio provvisorio) la chiglia e le centine.

Terminata questa importantissima operazione di centratura, passerete a fermare rigidamente le centine, la prua e la poppa alla tavola superiore, con delle assicelle qualsiasi, ottenendo così un insieme robusto che permetterà la successiva operazione di lavoro senza muovere la centratura del sistema.

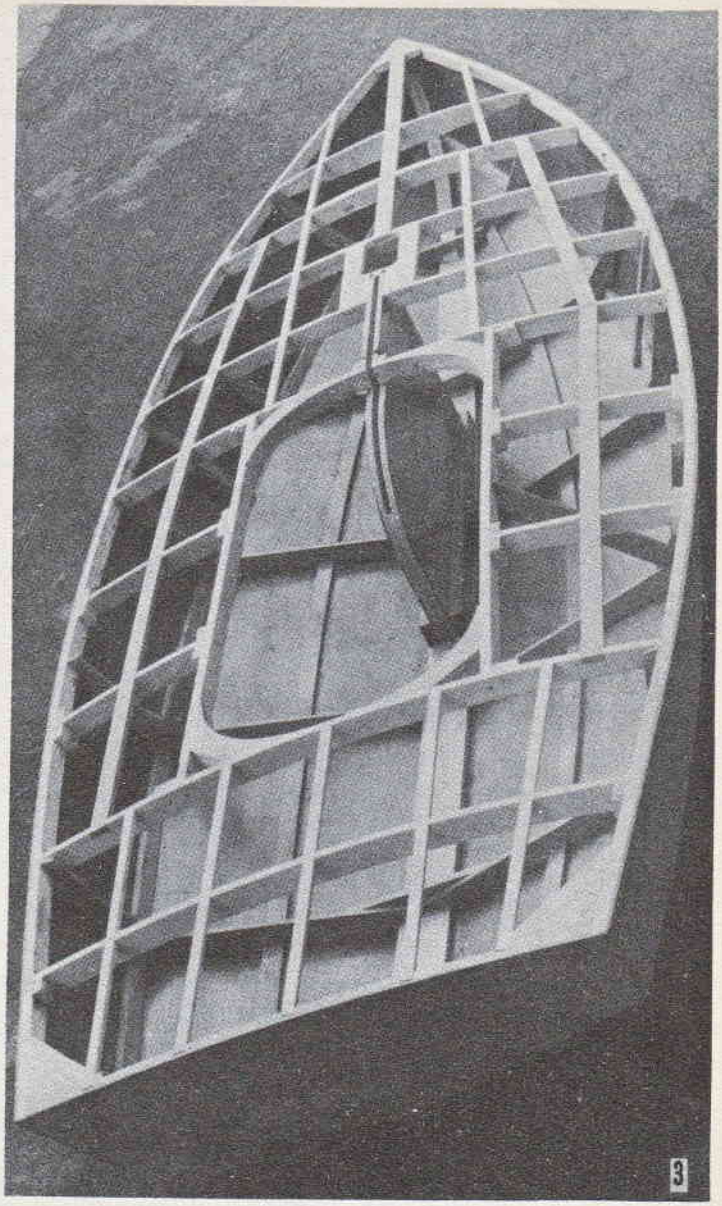
Questa impostazione — per chi desiderasse maggiori particolari — è stata ampiamente descritta a pag. 59 del n. 1 di « FARE ».

6. *Sistemazione dei longheroni.*

I longheroni sono costituiti da quattro assi di abete delle dimensioni di cm. 3x4x520, curvate (solo verso prua) a caldo. Monterete prima i longheroni inferiori praticando gli opportuni incastri sui vertici inferiori delle centine e sulla prua.

Quindi fisserete con colla e viti (50 x 4). Allo stesso modo applicherete i longheroni superiori, badando che seguano una curva armonica da prua verso poppa, perché sarà appunto questa curva a segnare la linea della vostra barca.

L'attacco dei longheroni superiori allo specchio di poppa e alla prua, deve essere rinforzato con delle squadrette come mostrano le foto n. 3 e n. 4.



3

7. *Applicazione delle fiancate.*

Prima di applicare le fiancate (compensato marino da 7 mm.) occorre piallare i longheroni, la prua, le centine, e la poppa in modo che le fiancate stesse appoggino perfettamente su di un piano il cui contorno è dato dai longheroni, dalla prua e dalla poppa.

Le fiancate vanno incollate e quindi avvitate; se invece disponete di almeno 30 morsetti, potrete fissare le fiancate senza viti ad evidente vantaggio dell'estetica.

8. *Applicazione del fondo e della chiglia esterna.*

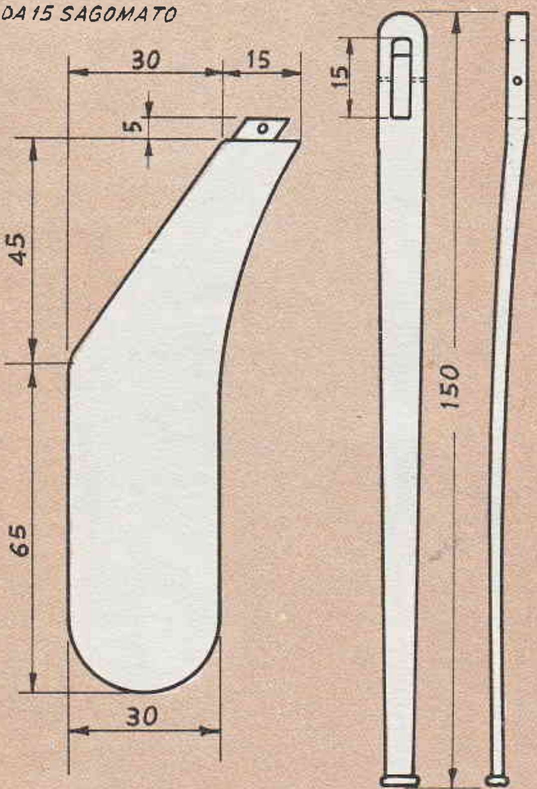
Per applicare il fondo, valgono le stesse norme dette per la applicazione delle fiancate. In questo caso, però, le viti sono indispensabili perché non si ha nessun appiglio per i morsetti. Le viti (30x4) devono essere distanziate di cm. 7.

Quando le due parti che costituiscono il fondo sono in sito, rimane scoperta una striscia lungo tutta la chiglia; che si adatti perfettamente fra le due parti del fondo, per modo che,

FIG. 4

TIMONE COMP. MARINO DA 15 SAGOMATO

BARRA ACERO CURVATO 3 x 8 x 150 cm.



ad operazione ultimata, il fondo sia completamente rivestito di compensato marino. La striscia sopra citata, forma la chiglia esterna.

Prima di applicare la chiglia esterna, occorre praticarvi una finestra che corrisponda all'apertura per il passaggio della deriva mobile.

Consiglio di effettuare queste ultime operazioni con la massima cura, perché da esse dipenderà la tenuta stagna della barca.

9. *Montaggio dei bagli*

Ritagliate da un cartoncino la forma dei bagli e quindi preparateli segnandoli su un asse di abete di cm. 2x6 di spessore. I bagli vanno sistemati come mostra la foto n. 3, tenendo pre-

Elenco delle Ditte fornitrici dei materiali

1. Compensato marino - (marine plywood)

Marine Plywood - MONZA (Milano) - Via Medici, 14 - tel. 82.381.

Tipo mm. 6 - 5 strati - Cedro Prezzo: circa L. 3.000 al mq.

Tipo mm. 7 - 5 strati mogano (importazione) - Prezzo circa Lire 5.000 al mq.

2. Vele

Veleria S. Giorgio - GENOVA - Darsena - Sezione K. 1.

Gioco di vele (randa e fiocco mq. 10,78).

— in makò gr. 180 ca/mq. - complessivamente L. 40.000. - con sacco.

— in dacron (nylon) - complessivamente L. 51.000. - con sacco. Consegna: 10 giorni.

Altre velerie forniscono giochi di vele a maggiore prezzo; ad esempio: VELERIA SALATA - Lago di Garda - VELERIA MESTRON di Genova - VELERIA ZADRO di Trieste - Sconsigliabili per « beccaccini » normali, perché si possono raggiungere anche cifre dell'ordine di L. 150.000. - trattandosi di vele per campionati internazionali.

3. Parti in metallo

Tutta l'attrezzatura compresa quella per l'albero, in acciaio inossidabile: L. 50.000. - circa.

Ditta GIACOMO PICCHETTO - Genova - Via Dassori 9/11 rossi.

4. Albero

Nudo: da L. 25.000. - in più.

Completo: da L. 35.000. - in più.

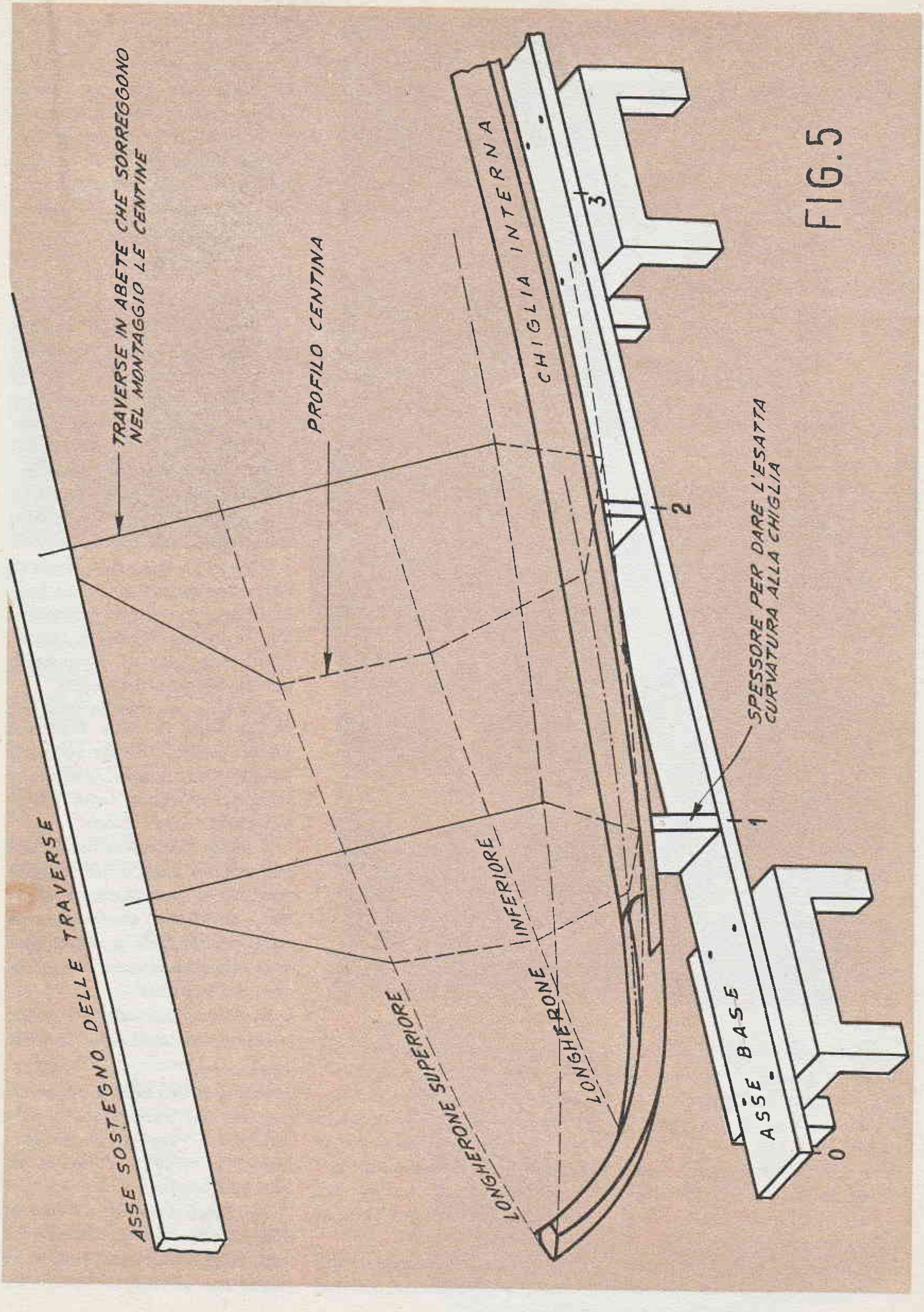
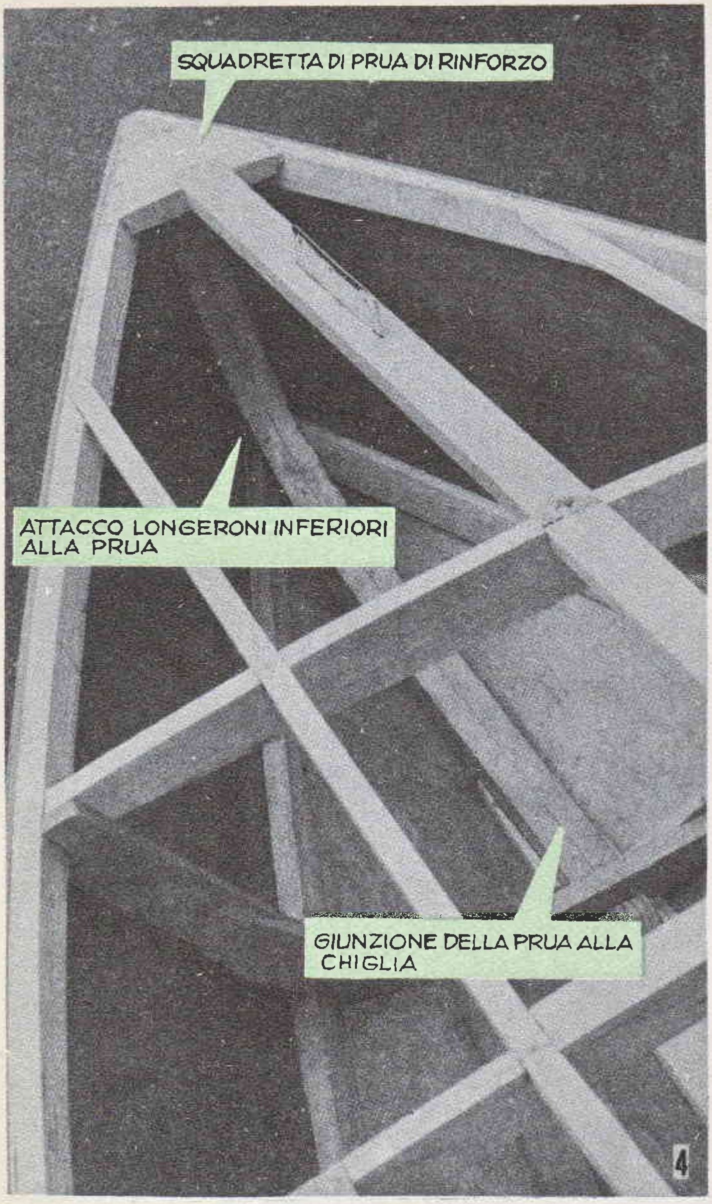

TRAVERSE IN ABETE CHE SORREGGONO
NEL MONTAGGIO LE CENTINE
PROFILO CENTINA
CHIGLIA INTERNA
SPESSORE PER DARE L'ESATTA
CURVATURA ALLA CHIGLIA
ASSE SOSTEGNO DELLE TRAVERSE
LONGHERONE SUPERIORE
LONGHERONE
INFERIORE
LONGHERONE
ASSE BASE
0
1
2
3

FIG.5



sente che, laddove manca la centina per il fissaggio, occorre supplire con delle squadrette di legno, incollate ed avvitate come si vede nella foto n. 1.

Tra il 5° e l'8° baglio (incominciando da prua) sistemerete due traverse di abete delle stesse dimensioni dei bagli e nei quattro spigoli troveranno posto quattro squadrette curve che segneranno il contorno del pozzo (vedi foto n. 1 e n. 3).

Dopo la sistemazione dei bagli, occorre rinforzare il telaio della coperta, con assicelle di abete o larice; assicelle che vanno incollate e incastrate nei bagli e che si pongano per tutta la lunghezza della barca.

Occorre anche rinforzare i bagli 6 e 7, posti a sbalzo, con due assicelle di larice, sistemate come indica la foto n. 1.

Immediatamente a poppavia del baglio n. 4 metterete, uno a destra e uno a sinistra, due assi di larice, come indica la foto n. 3; dette assi abbracciano i due longheroni (superiore ed inferiore) e offrono un solido ancoraggio per le lande.

10. *Copertura del ponte.*

Prima di coprire il ponte, occorre dare tre mani di vernice per barche all'interno dello scafo, onde evitare inutili acrobazie quando la coperta impedirà l'accesso del pennello nell'interno dall'alto. Per la stessa ragione occorre fissare prima l'ancoraggio dello straglio di prua e la foto n. 4 mostra, infatti, l'ancoraggio già fissato.

Dopo una accurata verifica dell'allineamento dei bagli (vedi foto n. 5), potrete procedere alla copertura del ponte, impiegando due fogli di compensato marino di mm. **6x160x250**.

Consiglio la massima cura per la giuntura dei due fogli sul ponte, perché un lavoro male eseguito in questa operazione comprometterebbe tutta l'estetica della vostra barca.

Il ponte può essere fissato con viti oppure usando dei chiodini sottilissimi (possibilmente di rame o di ottone) che devono essere poi affogati e mascherati con l'apposito stucco colorato usato dai mobilieri.

In entrambi i sistemi è anche consigliabile fare uso di colla marina.

Prima di incollare il ponte, ritagliate dal compensato il pozzo; mentre l'apertura per l'albero e la deriva la farete in un secondo tempo.

Applicate i bordi del pozzo, del cassone della deriva, e i bordini esterni in legno chiaro, in modo che questi contrastino col

colore scuro della coperta del ponte.

11. *Rifinitura e verniciatura.*

Usate sempre vernice plastica trasparente per il ponte, le fiancate e lo specchio di poppa.

L'opera viva (il fondo esterno) sarà elegantissimo, invece, in smalto bianco. L'opera viva richiede 5 mani di smalto, mentre per il ponte, le fiancate e lo specchio di poppa, basteranno quattro mani di vernice plastica.

Attrezzature

Per realizzare l'albero, il boma e il timone, basta attenersi alle misure del disegno.

Per l'attrezzatura per la vela, deriva, sartie, tenditori, attacchi ecc., vi consiglio di rivolgervi direttamente ai fornitori di attrezzature navali.

Per il caso non sapeste dove rivolgervi, scrivetemi liberamente e sarò ben lieto di comunicarvi gli indirizzi in mio possesso, oltre a tutti quegli altri chiarimenti e consigli di cui potrete avere bisogno.







Casetta viaggiante in un bauletto

Formiamo i piani per la costruzione di una roulotte del tipo ripieghevole a minimo ingombro, di cui consigliamo la costruzione a tutti quei lettori che amano la vita all'aperto e le gite esenti da vincoli, quali quelli del pernottamento in alberghi e non propensi e poco entusiasti di provvedere alla erezione della tenda, al termine di una giornata di movimento: tutti i gitanti, che sarebbero infatti favorevoli all'uso delle tende, rimproverano a queste la scomodità del trasporto di queste e sopratutto, la necessità di montarle, la sera, quando stanchi si accingono a pernottare. Moltissimi, adotterebbero tale tende se non vi fossero queste due condizioni sfavorevoli; il pernottamento in tenda, infatti offre notevoli vantaggi, quali quelli di un considerevole risparmio di denaro, se comparato con il pernottamento in albergo, inoltre con la tenda è possibile arrestarsi e soggiornare in qualsiasi località, anche priva di alberghi e con la stessa facilità è possibile cambiare sede in qualsiasi momento.

Il progetto quì illustrato, è quello di una roulotte tipo tenda, di facilissima e rapidissima erezione ed installazione e di semplice trasporto, dato che per trainarla può essere sufficiente una qualsiasi auto utilitaria e perfino una motocicletta di cilindrata di 250 o 500 cc. Il costo di costruzione di un accessorio come questo, è enormemente inferiore alla cifra di acquisto di roulottes simili, reperibili in commercio; la costruzione poi, è alla portata di chiunque abbia una certa esperienza in lavorazioni artigiane di legno o di metalli, caratteristica, questa posseduta certamente dalla massima parte dei lettori. Da non trascurare poi, che la roulotte, il cui traino non comporta praticamente alcuno sforzo da parte del mezzo destinato a trasportarla, non è soggetta ad alcuna tassazione speciale a cui invece dovrebbe sottostare se appartenesse alla categoria di veri e propri rimorchi. Una volta costruita, basterà che essa sia sottoposta ad un esame da parte della locale sede dell'Ispettorato per la Motorizzazione Civile, perché essa sia autorizzata a marciare su tutte le strade nazionali e quelle delle nazioni confinanti.

Il progettó in questione è opera del nostro collaboratore, dott. Luciano Zocchi, il quale la usa ormai da tre anni, nella buona stagione, senza avere mai subito alcun incidente; la capacità della roulotte è tale per cui assieme al dottor Zocchi, in essa trova posto, durante il pernottamento la sua famigliola, composta dalla moglie e da tre ragazzi: tutti i membri della famigliola, sono entusiasti di questo mezzo di villeggiatura e si dichiarano pronti a rinunziare, per esso a qualsiasi conforto alberghiero, dal quale del resto, non potrebbero ottenere il vantaggio che ad essi interessa, e cioè, assoluta indipendenza da qualsiasi vincolo, e possibilità di trascorrere le vacanze proprio nel posto preferito, senza compromessi.

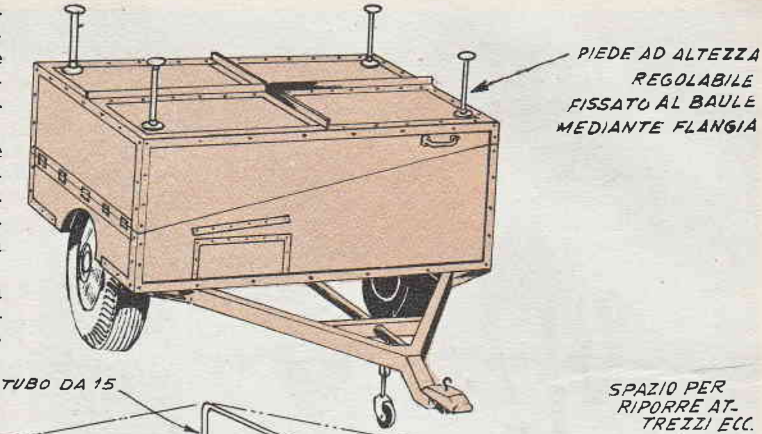
Questa roulotte possiede la massima parte dei vantaggi offerti dalle roulettes convenzionali, pur comportanto delle difficoltà costruttive assai inferiori: quando è chiusa, come si presenta durante il trasporto, differisce di ben poco da un qualsiasi bauletto su ruote pur conservando nel suo interno uno spazio sufficiente per la media della attrezzatura necessaria per un campeggio, od in genere, per una permanenza di uno o più giorni. Al momento di fare una tappa, non vi è da fare altro che scendere dalla auto utilitaria che serve sia per il trasferimento della famigliola e sia per il traino della roulotte, aprire una specie di coperchio di cui essa è dotata perché il resto della struttura della tenda vada da se al suo posto dando luogo ad un abitacolo di dimensioni più che sufficienti; ammesso naturalmente, come nella maggioranza dei casi accade, per i campeggi, che i servizi della abitazione viaggiante siano eseguiti all'esterno, quali ad esempio, la cucina, ecc.

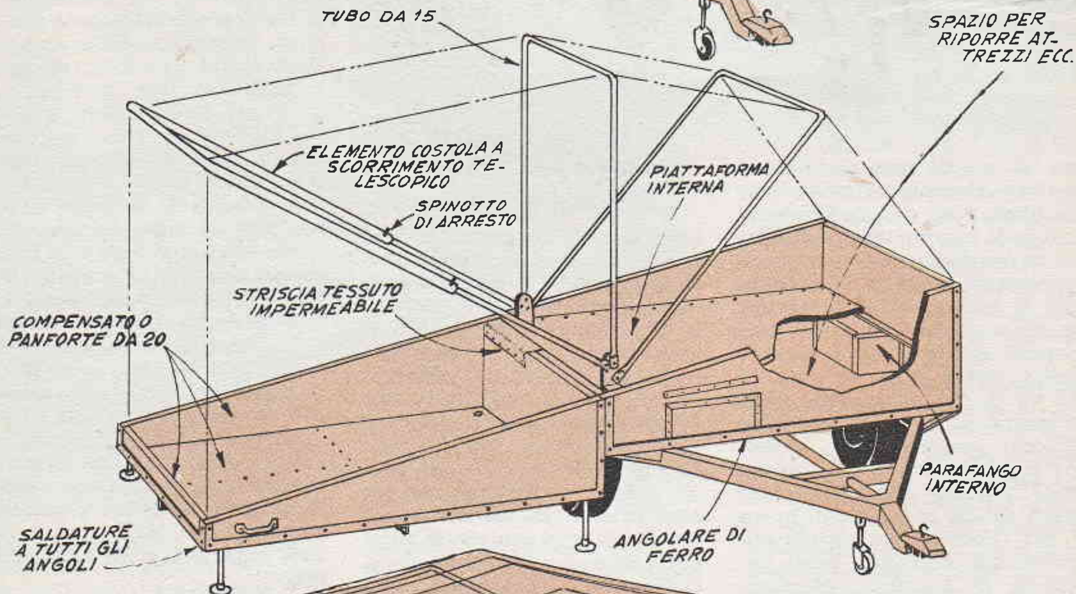
La tenda che costituisce l'abitacolo, viene sostenuta, formando una vera e propria stanza, con pareti e tetto, da un gruppo di costole di tubolare metal-

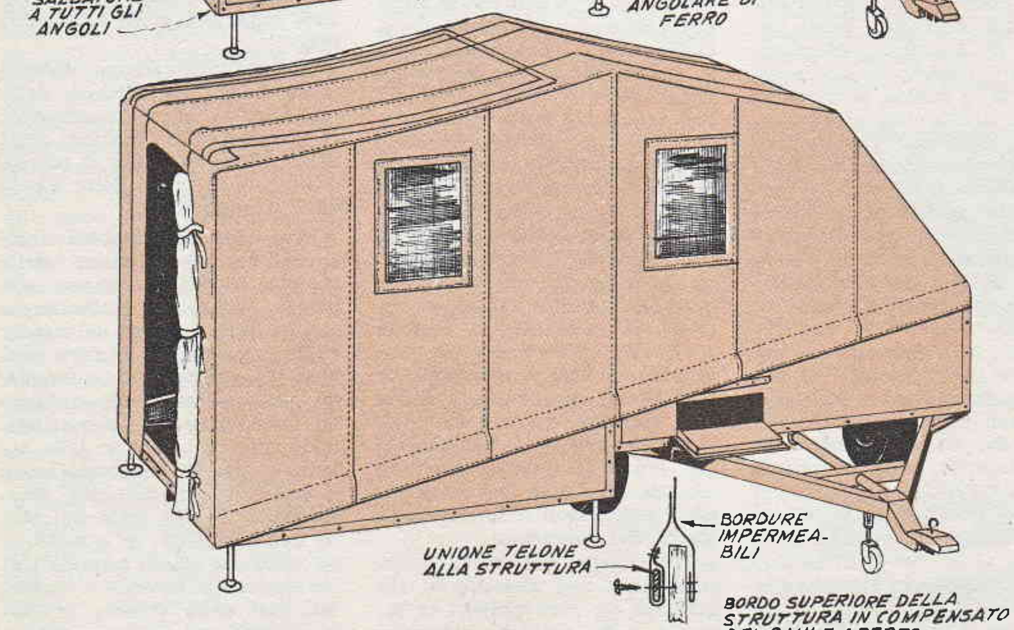
lico, che si erigono automaticamente, essendo fissate alla tenda, internamente, a misura che il coperchio della roulotte viene ruotato e la tenda viene tirata da questo.

A questo punto non vi è che da fare scorrere con una leggera trazione su entrambi i bracci, la costola anteriore, sollevandola e completando così la tenditura della tenda.

Si noti infatti che la costola anteriore, a differenza delle altre due, è formata da una spe-









cie di «C» di tubo metallico a sezione alquanto maggiore delle altre due, e non fissata al punto di imperniamento al quale convergono le altre, ma semplicemente issata su di una coppia di tubi diritti, a loro volta appunto ancorati al perno, e di sezione tale per cui la costola possa essere fatta scorrere in su ed in giù, su di essi, senza disporre però di un eccessivo giuoco: per intenderci, si viene a creare una condizione simile a quella che si riscontra negli antichi cannocchiali in cui i vari elementi scorrevano appunto uno nell'altro. Nella posizione di massimo sfilamento della «C», rispetto ai due spezzoni di tubo diritto, la porzione di tubo diritto che risulta introdotto nelle due braccia della «C», deve essere ancora sufficiente (almeno 25 cm.), in modo che la solidità della costola che viene formata non venga compromessa. Una volta che la «C» di metallo sia stata portata nella posizione di massimo sfilamento rispetto ai due tubi diritti, la si immobilizza per mezzo di una spinetta di filo di ferro, fatta passare attraverso piccoli fori praticati nella parete del tubo esterno e di quello interno, in modo che la «C» di tubo di ferro non sia più in grado di calare sulle porzioni diritte se non quando lo si desideri, al momento di richiudere l'abitacolo per rimettere la roulette nelle condizioni più agevoli per la sua marcia su strada, al traino della vettura o della moto.

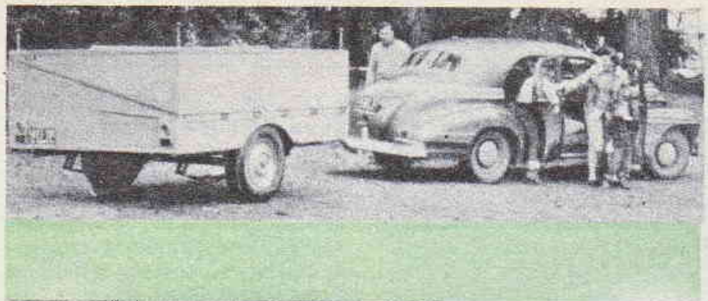
Il punto di partenza per la realizzazione di una roulette di questo genere è un rimorchietto a due ruote di quelli che sono ancora reperibili in notevole assortimento tra il materiale americano «Surplus», dato che erano appunto usati dalle truppe americane, agganciati alle Jeeps od a veicoli simili. Non diamo, in questo progetto, del le misure esatte dato che queste andranno stabilite, caso per caso in funzione delle caratteristiche del rimorchietto di cui si potrà disporre; tra parentesi diciamo che è conveniente dare la preferenza a rimorchietti a ruote basse e con parafanghi non sporgenti dalla carozzeria. Come si può rilevare dalle foto e dai disegni, la roulette viene aperta di lato, in modo di formare un piano a due livelli separati, il coperchio che viene fatto ruotare, incernierato, rispetto al corpo del rimorchio, costituisce con la sua faccia interna il pavimento a sezione a livello più basso. Il coperchio, inoltre è mantenuto a tale livello contribuendo anche alla stabilità dell'insieme dell'abitacolo preparato per una sosta, grazie ai quattro piedi ad altezza regolabili che sono visibili agli angoli della faccia esterna del coperchio.

Coloro che non abbiano intenzione o non riescano ad acquistare un rimorchietto di seconda mano, potranno costruirsi qualche cosa di simile, da soli, con un minimo di iniziativa, partendo da un assale anteriore di autovettura, da qualche longherone con sezione a T od a doppio T, nonché altra minuteria metallica, materiale questo che può essere acquistato in qualsiasi officina o campo di demolizione di vecchi automezzi.

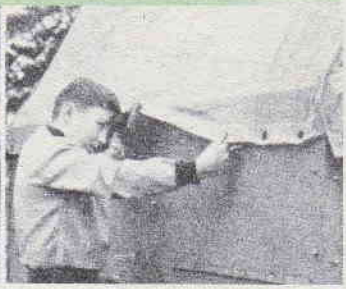
Una osservazione alla illustrazione sarà sufficiente ad indicare come la ossatura del rimorchietto sia costituita da una specie di «Y», dal gambo molto corto, e corrispondente con il punto di attacco della roulette alla vettura di traino, mediante un gancio. Tale «Y» e appunto di angolare di ferro, e questa intelaiatura viene rinforzata con mezzi dello stesso angolare, saldati tra le braccia della «Y», nonché da un pezzo di tubo, pure di ferro, partente dal punto di origine delle due braccia del telaio e prolungato. Nel caso di autocostruzione del rimorchietto, non è prevista alcuna sospensione o sistema di molleggiamento tra le ruote ed il corpo del rimorchio stesso, dato che ciò non risulta affatto indispensabile, visto anche la vettura o la moto che traina il rimorchietto, non viene certamente fatta marciare a velocità elevate, e mai comunque a regimi superiori ai 50 chilometri orari.

Uu molleggiamento semmai potrà essere provveduto dalle ruote stesse, che si muniranno, di preferenza, di copertoni piuttosto soffici, in grado di attuire da se buona parte delle vibrazioni e degli sbalzi.

Una volta che si abbia a disposizione l'intelaiatura della roulette, si fissa su questa, con l'aiuto di robuste staffe angolari di ferro, il corpo del rimorchietto, formato da quattro pannelli di compensato o meglio, di panforte resistente all'umido, dello spessore di 20 mm. della lunghezza adatta e della altezza di cm. 60. In questo modo si possono costruire allo stesso tempo, le due metà del piano della roulette, in quanto una volta che questi pannelli siano stati uniti insieme e rinforzati con della striscia profilata di ferro ad L lungo tutti i





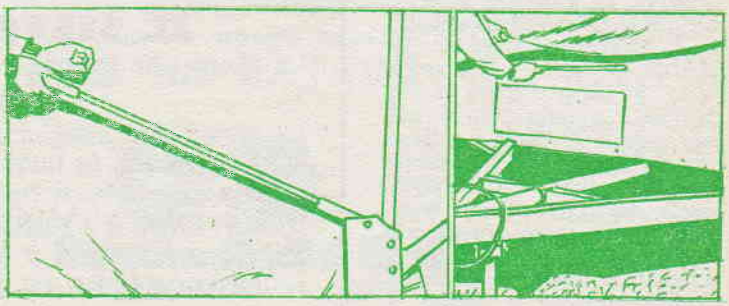


(In alto): Così, la roulotte si presenta nelle condizioni di marcia: notare la linea di separazione inclinata, tra le due metà del bauletto e la cerniera che trattiene insieme queste due metà. (A sinistra): Quando la rotazione della parte superiore del bauletto ha inizio, si comincia subito a vedere la tenda, situata all'interno, che comincia a distendersi, richiamata soprattutto dalle tre costole di metallo. — (A destra): Qui, l'apertura alla roulotte è quasi ultimata, si tratta poi di agganciare gli occhielli per fare della tenda e del fondo dell'abitacolo, un tutto unito e solido.

bordi, e una volta che a questa specie di cassoncino, sarà stato applicato un fondo della stesso materiale ed un coperchio, esso pure di panforte, si praticherà, con un saracco nel corpo del cassoncino, un taglio inclinato, in modo da dividere appunto il cassoncino, chiuso, in due parti, di capacità quasi uguale, ed aventi i bordi inclinati; anche su tali bordi si applicherà quindi una protezione costituita da profilato angolare di ferro e si provvede ad unire le due metà del cassoncino, mediante una cerniera robusta che permetterà la rotazione della parte superiore di esso, di 180 gradi, in modo da metterla in condizioni di rappresentare una parte del fondo della roulotte e quindi dell'abitacolo. I piedi ad altezza regolabile, sono fissati mediante flange, si tratta del tipo attualmente molto in uso per il mobilio moderno che permette la regolazione dell'altezza dei piedi stessi in funzione di eventuali dislivelli presenti nel pavimento delle stanze in cui i mobili debbano essere installati. L'intera struttura sia di legno che l'ossatura di metallo, va resa poi il più possibile resistente alla umidità ed alle intemperie in genere, mediante applicazione di diversi mani di vernici protettive, specialmente piuttosto diluite, per l'applicazione sul legno, in maniera da mettere questo nelle migliori condizioni per assorbirle.

La parte superiore della roulette va fatta preparare da qualche artigiano che sia attrezzato della speciale macchina per cucire, in grado di traversare anche i tessuti molto spessi, come nel nostro caso; il materiale per la costruzione dell'abitacolo è infatti tessuto molto grossolano, di canapa, trattato con saponi metallici, o comunque impermeabilizzato, di quello, per intenderci che viene molto usato per la regolarizzazione di vere tende da campeggio ed anche per la confezione di coperture per autocarri. Le giunture vanno eseguite con cura e poi rese impermeabili mediante applicazione di un poco di soluzione di para o di altro materiale analogo. Le tre costole di rinforzo della tenda sono come si è detto in tubo di ferro: le due posteriori e gli spezzoni di quella anteriore, di tubo della sezione esterna di 15 mm. a parete piuttosto robusta, la «C» che completa la costola ante-

(A sinistra): Scorrimento della porzione estrema della costola anteriore, rispetto agli spezzoni di tubo, in modo da aumentare la tenditura della tenda e la solidità della copertura. — (A destra): Un bordo di tessuto, può essere previsto tutto intorno al bordo del bauletto, allo scopo di garantire alla roulotte la impermeabilità, in qualsiasi condizione di tempo.





Quando giunge l'ora del riposo, i materassini gonfiati, offrono altrettanti giacigli, accoglientissimi, completati da coperte di foglia di Moltopren, invece che convenzionali coperte di lana.

Osservare come negli sportelli degli scompartimenti ricavati nella profondità del baulino, in prossimità delle ruote, possano trovare posto gran parte della attrezzatura per il campeggio; la restante viene poi lasciata nell'interno del bauletto, una volta che questo sarà richiuso; notare anche le bordature di protezione contro le infiltrazioni di pioggia.

riore invece sarà di tubo metallico della sezione esterna di mm. 20, con luce interna di mm. 15, in modo che in tale cavità possa penetrare la estremità degli spezzoni. Le estremità delle tre costole, che convergono nei punti di imperniatura vanno appiattite col martello e quindi vanno forate in maniera da permettere il passaggio di un bullone munito di dado a galletto, per il fissaggio della costola, condizione questa non indispensabile, dato che essendo le costole cucite internamente alla stoffa della tenda, tra esse ed il tessuto si crea un sostegno reciproco, cosicché il tessuto rimane opportunamente sollevato e teso.

Quando al bilanciamento della roulotte sull'assale delle ruote è desiderabile che al gancio di attacco del rimorchio alla vettura, si riscontri una leggerissima tendenza a sollevarsi; per permettere la facile sosta della roulotte, anche nella posizione chiusa, ma distaccata dalla vettura che la traina, è consigliabile fare saldare quasi nel punto di convergenza delle due braccia della «Y» che costituisce il telaio, una montatura, con un pernietto, al quale si applicherà una ruota, di piccole dimensioni.

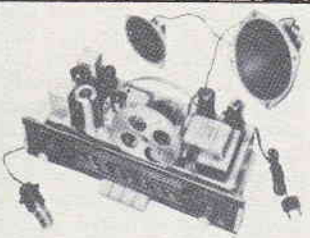
La parte anteriore della tenda, nella quale si trova l'apertura per la entrata, potrà essere alquanto ridotta, mediante l'applicazione di due strisce strette dalle parti, la chiusura potrà essere completata con uno spezzone di tessuto cucito in doppio che possa essere ribattuto sulla apertura ancora rimasta. Le pareti laterali della tenda poi possono essere completate con delle finestre formate di un foglio di polietilene flessibile ma piuttosto robusto, cucito a punti molto radi, su di una apertura rettangolare o quadrata tagliata in corrispondenza della posizione di ciascuna delle finestre.

Il sottofondo del bauletto può essere usato per contenere altri articoli, tra quelli necessari per il campeggio, come è illustrato anche nel disegno per la attrezzatura che può risultare utile per una gita, anche se di qualche giorno, citiamo uno o più materassini pneumatici, di plastica, che quando non in uso occupano uno spazio minimo, un fornelletto a benzina oppure a gas di petrolio (Primus), dei semplici alimenti in scatola, qualche coperta, di poco ingombro ma vaporosa (a questo proposito segnaliamo che il dottor Zocchi usa come coperte, dei fogli sottilissimi e leggerissimi, di Moltopren espanso, a grana piuttosto fitta. Tale materiale pesa ed ingombra pochissimo, ma è in grado di competere con qualsiasi costosa termocoperta del commercio, pur costando un prezzo di dieci volte inferiore.

gli amici



studio orsini





.anche Voi imparate subito per corrispondenza

RADIO

ELETTRONICA

TELEVISIONE

corso radio con modulazione di Frequenza circuiti stampati e transistori

al termine dei corsi
GRATUITAMENTE
un periodo
di pratica
presso la scuola

con piccola spesa rateale

rate da L. 1.150

riceverete **gratis** ed in vostra proprietà per il **corso radio:** tester - provavalvole - oscillatore - ricevitore supereterodina ecc. per il **corso tv:** televisore da 17" o da 21" oscilloscopio ecc. ed alla fine dei corsi possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio

gratis



richiedete il bellissimo opuscolo a colori: RADIO ELETTRONICA TV scrivendo alla scuola

TV

Scuola Radio Elettra

TORINO VIA STELLONE 5/42



100.000.000 di combinazioni.

SERRATURE elettromagnetiche

Progetto di **Cernigevaro P.** e **Pace N.** - Roma

Quella che vi presentiamo, è un semplice sistema di chiusura ed apertura elettromagnetica, che trova pratica applicazione su di uno scrigno o cassetta di sicurezza; al termine del presente articolo, verrà indicato il modo di usarlo anche per porte esterne, ingressi, ecc.

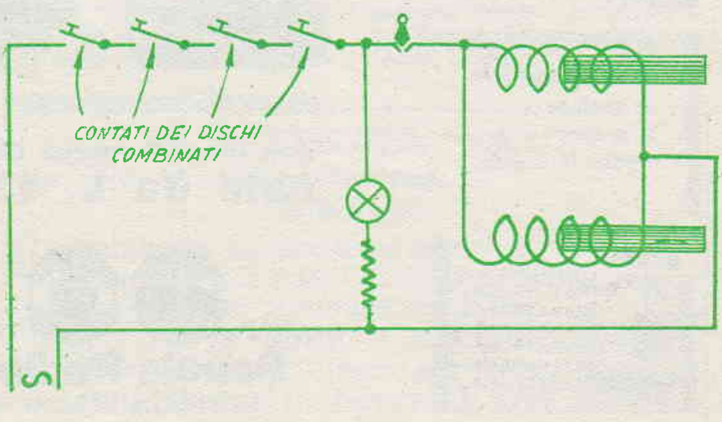
Il prototipo del dispositivo di cui al presente articolo è stato opportunamente collaudato dimostrando così le sue principali qualità consistenti nella estrema sua semplicità e nella sua sicurezza. L'apparecchio, è stato installato su di uno scrignetto, che anche oggi è praticamente inviolabile. Dopo che la giusta combinazione sia stata formata, sul circuito di selezione, la serratura può essere aperta con la massima semplicità a mezzo della sola pressione di un pulsante. A dimostrare che è praticamente impossibile la violazione della serratura in questione se non sia conosciuta la opportuna combinazione dei contatti lettrici, informiamo che, con i quattro dischi graduati che compongono il sistema di selezione, ben 100.000.000 sono le combinazioni possibili, e che tra queste una sola è quella efficace per l'apertura della porta o del coperchio che la serratura stessa protegge. Per dare una idea più chiara dei tentativi che un eventuale intruso dovrebbe compiere, non conoscendo la combinazione per riuscire ugualmente a determinare l'apertura, diremo che gli sarebbero necessari tentativi che si protrarrebbero per la durata di ben otto anni, anche se il malintenzionato tentasse le possibili combinazioni, al ritmo di 50 al minuto ed ammesso che non si concedesse, nemmeno un istante di riposo e lavorasse per 24 ore su 24.

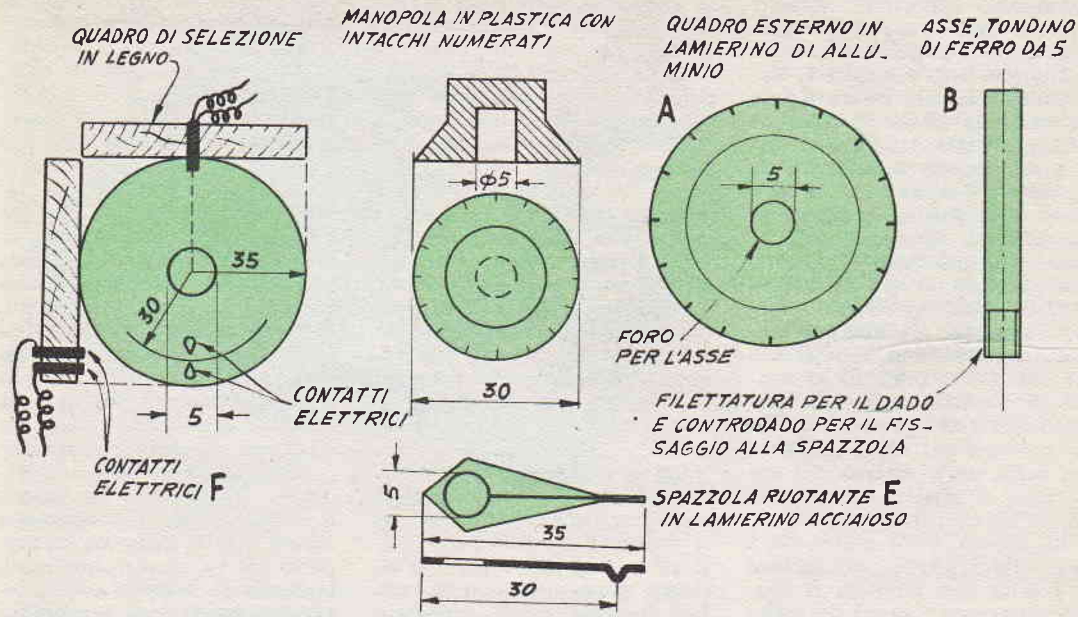
Il sistema si compone di pochi elementi facilmente reperibili, con una spesa minima.

Necessitano: quattro manopole di forma appropriata, precisamente di quelle che si usano sugli apparecchi di misura e che sono munite di una flangia graduata.

Su tale flangia dovrebbero trovarsi 100 tacche numerate, almeno di dieci in dieci, vedi figura apposita dettaglio A; quattro tondini di ferro del diametro di cm. 0,5, muniti ad una estremita, di filettatura della lunghezza dipendente dallo spessore del coperchio, vedi disegno dettaglio B. Quattro quadranti esterni di riferimento, con tacche corrispondenti, vedi dettaglio C. Quattro quadranti di selezione; in legno, dello spessore di cm. 0,8, con un diametro di cm. 7, con un foro al centro, del diametro di cm. 0,5 recanti i due contatti metallici fissi, dett. D. Quattro, spazzole rotanti in ferro acciaioso o di bronzo elastico, della lunghezza di cm. 3,5 con foro del diametro di cm. 0,5, sagomati come indicato nel dettaglio E, occorrono 8 dati con filettatura analoga a quella praticata sui pezzi B.

Il circuito elettrico si può dividere in tre parti: di selezione,





di segnalazione e di apertura.

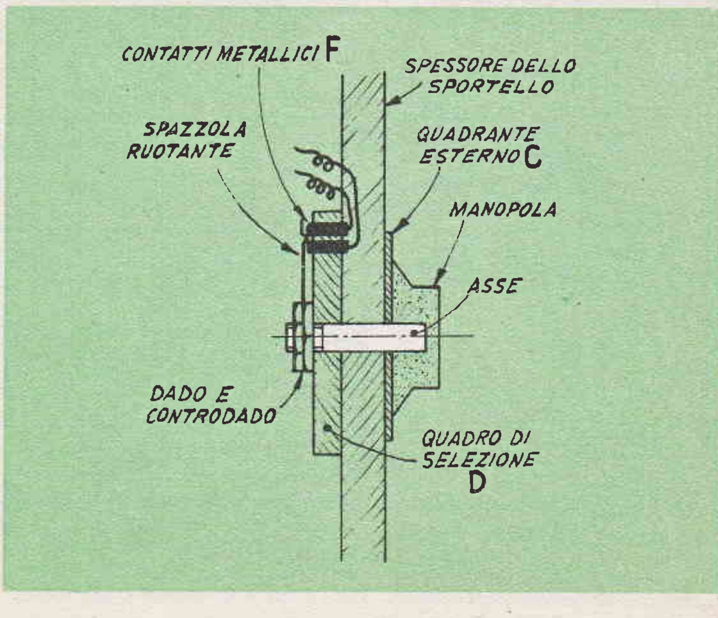
Il circuito di segnalazione si compone unicamente di una resistenza da 750 ohm, 20 watt e di una lampadina da 6 volt, 0,15 amperes, con relativo portalampada. Il circuito di apertura si compone di un pulsante di chiusura, di due selenoidi di circa 500 spire di filo di rame della sezione di mm. 0,2 smaltato o con copertura di cotone, avvolte su cilindretti cavi di materiale amagnatico, del diametro, interno di cm. 0,9 e della lunghezza di cm. 5; due nuclei di ferro dolce, (possibilmente lamellati, per quanto di più difficile approvvigionamento) del diametro di cm. 0,8 e della lunghezza di cm. 6 ed infine due molle.

Il circuito elettrico del sistema viene alimentato dalla comune rete di illuminazione dell'impianto domestico, con tensione di 110, o 120 volt, nel caso che la tensione sia diversa occorrerà variare alquanto il numero delle spire, portandole a 620 per una tensione di 160 volt.

REALIZZAZIONE

Praticare quattro fori, sul coperchio della scatola da proteggere, disposti come agli angoli di un quadrato, fori che serviranno per il passaggio dei perni, al centro un'altro foro per la lampadinetta spia destinata a segnalare che la corretta combinazione necessaria per l'apertura dello sportello sia stata raggiunta. Un'altro foro va praticato a metà strada tra il foro per la lampadina ed uno dei fori per i perni delle ruote di selezione, e servirà per il fissaggio del pulsante di apertura; infine, un altro foro, va praticato in un angolo del fondo della scatola da proteggere, per la uscita del filo di alimentazione del complesso. (Da notare che in mancanza di energia elettrica, la serratura è assolutamente inviolabile).

Su ogni quadro di selezione,

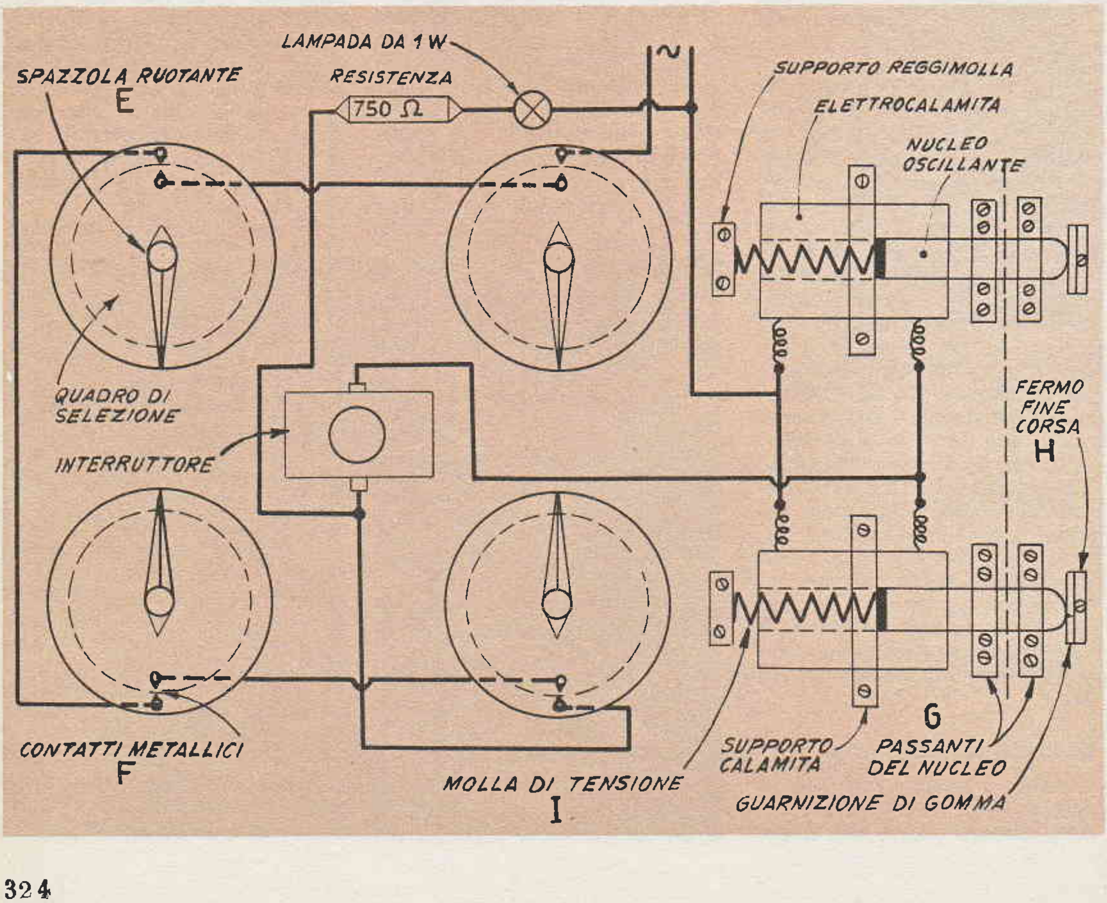


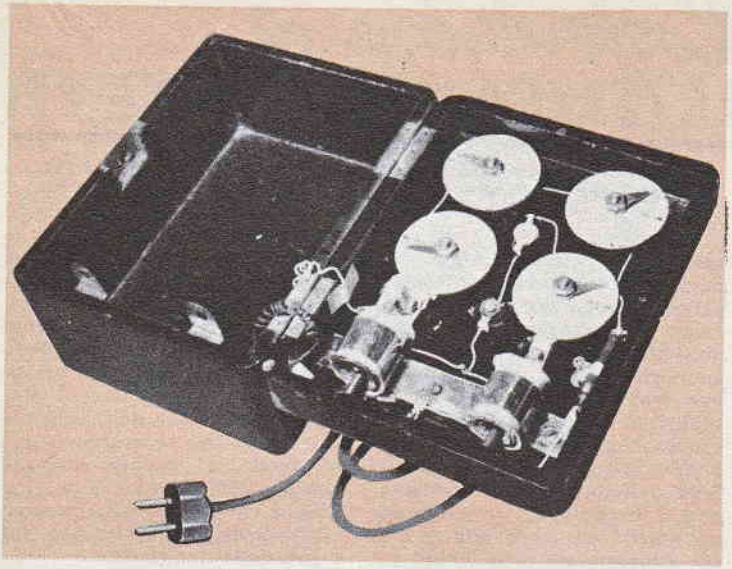
sistemare due chiodini, (che costituiranno i contatti metallici fissi) in modo che le punte piegate di essi, distino tra loro, un millimetro vedi dettaglio F. Tali punte debbono essere limate in modo da essere riportate al di sopra della superficie di legno dei rispettivi quadranti; alle teste di detti chiodi si saldano a stagno, i terminali di spezzoni di filo conduttore di rame, che più tardi serviranno per l'esecuzione del circuito elettrico. Detti quadranti interni si incollano appunto alla faccia interna del coperchio, in modo che i fori praticati al centro di ciascuno di essi, coincidano con i fori precedentemente praticati nel coperchio stesso. Sulla parte esterna del coperchio, si incollano poi i quadranti di riferimento.

Si fissano nelle manopole i perni (dettaglio B), con la loro estremità non filettata; si fanno passare poi i perni (in modo che le manopole risultino all'esterno del coperchio), e sulle parti filettate dei perni, che si affacciano all'interno, si fissano le spazzole tra dado e controdado lasciando il giuoco necessario, affinché le manopole possano ruotare insieme alle spazzole e stringendo anzi a fondo i dadi, in modo che questi non possano svitarsi facilmente. A questo punto è importante accertare che la estremità libera della spazzola ruotante, riesca a stabilire una specie di ponticello elettrico sui due chiodini ed assicuri un buon contatto, che duri solamente per 3 gradi circa, rispetto alla rotazione completa della manopola (che essendo di un angolo giro, avrà una ampiezza di 360 gradi).

Indi si monta nell'apposito foro, il pulsante e lo stesso si fa della lampadina spia, e quindi si collegano elettricamente tutti gli organi interessati nel sistema, come mostra lo schema. Per il fissaggio sul coperchio, della parte di apertura, possono nascere delle difficoltà di carattere pratico; è importante tenere presente che i nuclei oscillanti, costituiscono, per così dire, i paletti della serratura, in quanto sono loro che, spinti dalle molle, impediscono l'aprirsi del coperchio, il fissaggio delle elettrocalamite non richiede una cura particolare, in quanto queste non debbono fare alcuno sforzo continuo, ma sono destinate solamente a tirare indietro i paletti vincendo la pressione delle molle, solamente al momento della apertura del coperchio. E invece importante fissare bene i due passanti, vedi dettagli G della figura, in modo che con il nucleo dentro costituiscano un buono e solido sistema di chiusura. Se necessario mettere un fermo di fine corsa come mostra il dettaglio H. E' importante fissare bene la molla sia sul supporto che sul nucleo: altrimenti lasciando il pulsante con il coperchio aperti, essa tenderebbe a saltare via.

La distanza tra elettrocalami-





ta ed il supporto, della molla, dato che varia a seconda della molla usata sarà stabilita per tentativi, mentre la distanza la forma ed il sistema di fissaggio dei passanti (che variano in funzione della forma e della grande tazza del coperchio), saranno stabilite a seconda delle esigenze.

Una volta che il complesso sia stato completamente montato, lo si usa come segue:

1) Si manovrano le varie manopole in modo da formare la giusta combinazione, servendosi delle apposite tacche di riferimento (esempio: poniamo che i contatti metallici del primo quadro di selezione, si trovano in corrispondenza del numero 10, situato sul quadro esterno, e poniamo anche che la spazzola rotante troverà in corrispondenza del numero 99, situato sulla manopola; manovrando allora, la manopola fino a fare si che la tacca tracciata su di essa e corrispondente al n. 99, vada appunto a coincidere con il segno n. 10 del quadrante esterno di riferimento; così si procederà per i rimanenti quadri di selezione. Se l'operazione su tutte e quattro le manopole sarà stata eseguita bene, la lampadina spia inserita nel circuito, si accenderà, indicando essere stata completata la combinazione necessaria per l'apertura della serratura; a questo punto, basterà premere il pulsante in modo che la corrente di alimentazione troverà un percorso ininterrotto lungo la serie dei quattro dischi combinatori e raggiungerà le elettrocalamite eccitandole e che il campo magnetico formatosi in queste, vincendo le molle di tensione (I) risucchino, nel loro interno, i nuclei o paletti della serratura, permettendo l'apertura del coperchio.

Per la chiusura è necessario premere di nuovo il pulsante, chiudere lo sportello o coperchio e quindi, lasciare il pulsante e disfare la combinazione, ruotando a caso tutte e quattro le manopole ed accertando che fatto questo, la spia sia stata spenta.

Qualora interessi realizzare un complesso di questo genere da usare per una porta esterna potrà adottarsi un sistema misto consistente, per la combinazione di un gruppo di quattro dischi e dei contatti opportuni come indicato nel corso dell'articolo, invece che inviare la corrente alle elettrocalamite costruite appositamente, la si invierà, allo elettromagnete di un apriporta elettrico, di quelli che si riscontrano normalmente in tutte le porte esterne di stabili. Ne consegue che anche senza chiave, si potrà ugualmente fare aprire la porta. Non occorre che le manopole ed i quadranti esterni siano di notevoli dimensioni: si preferirà anzi sceglierli di piccole dimensioni, in modo che lo intero complesso della combinazione potrà anche essere installato sulla piastra in cui si trovano i pulsanti dei campanelli dei vari quartieri. Con tale soluzione infatti sarà possibile realizzare il sistema senza avere da fare ricorso ad opere murarie o di falegnameria di grande importanza e senza alterare troppo l'apparenza della porta, come invece accadrebbe se le quattro manopole combinatrici fossero appunto piazzate sulla porta stessa.

Piccole cose utili



SEGANDO OPPORTUNAMENTE I PIANI DELL'ARMADIO DA CUCINA, AVRETE MODO DI TROVARE IL GIUSTO ANGOLINO DOVE RIPORRE LE GRANATE.



Costruzione di ELETTROMAGNETI POTENTI

L'elettrocalamita a mantello, in grado di sostenere il peso dei due ragazzi appesi ad essa; notare, il solo elemento di pila a torcia che serve per l'alimentazione dell'insieme

Certamente ciascuno di voi avrà almeno una volta desiderato di costruirsi o di avere, in qualche modo a disposizione, delle elettrocalamite, sia per impiegarle così, tali e quali, sia per utilizzarle in apparecchiature varie. Non occorre quindi che ci mettiamo qui, noi, ora, a descrivere le tantissime possibilità di questi componenti elettrici. Mentre rimandiamo i lettori, alla felice serie di articoli, pubblicata in precedenza, sul calcolo e sulla costruzione di elettrocalamite, e mentre annunziamo già fin da ora un nuovo ed esauriente articolo sulla progettazione di elettrocalamite adatte a particolari utilizzazioni, quali quelle di solenoidi a nucleo succhiato, ecc, vogliamo illustrare in questa sede, la semplice costruzione, diretta, e senza alcun calcolo preliminare, di elettrocalamite molto potenti, le quali inoltre, prevedono per l'alimentazione, delle sorgenti di energia che a prima vista parrebbero assolutamente insufficienti per queste prestazioni: si figuri che una di queste elettrocalamite, risulterà in grado di sostenere un peso pari a quello di due ragazzi od anche di due adulti, anche se alimentata dalla energia elettrica erogata da un semplice elemento di batteria a torcia da 1,5 volt. Prima di dare i ragguagli per la realizzazione di queste interessanti elettrocalamite, vogliamo però raccomandare i lettori interessati di dare corrente ad esse solamente quando la loro azione sia indispensabile: non bisogna infatti dimenticare che l'avvolgimento dell'elettrocalamite assorbe durante la eccitazione una notevole quantità di energia elettrica e per questo, la pila usata per fornire questa energia, si esaurisce ben presto. Per la precisione, la elettrocalamita costruita secondo le indicazioni fornite nella tavola costruttiva n. 2, è in grado di sostenere una àncora di ferro alla quale sia attaccato un peso di più di cento chilogrammi (vedi anche la prima delle foto), e per fornire queste prestazioni, assorbe dalla pila una corrente dell'ordine di 0,6, sino ad 1 ampere.

Questo elettromagnete è del tipo cosidetto a mantello, di quelli per intenderci che si ritrovano anche negli avvolgimenti di campo degli altoparlanti elettrodinamici, ossia con un polo magnetico sporgente dal centro dell'avvolgimento e con l'altro sporgente tutt'intorno all'avvolgimento stesso, formante appunto attorno a questo, una specie di mantello.

Il mantello del dispositivo è rappresentato da uno spezzone di tubo di ferro comune o di ghisa, del diametro esterno di 112 mm. e del diametro interno, di mm. 100 circa, tubo questo che non è difficile procurare presso qualche ferramenta od anche presso qualche installatore di impianti termodomestici. La lunghezza di questo spezzone deve essere di mm. 50 ed è importante che i bordi terminali, ossia le estremità dello spezzone siano perfettamente piani, e paralleli tra di loro, solo così infatti si riuscirà ad ottenere un mantello in grado di funzionare in perfetta espansione polare. Occorre poi un pezzo di lastra di ferro ben diritta, dello spessore di 6 mm. circa, dalla quale si possa tagliare un disco del diametro di mm. 112, in modo che i margini di esso risultino in corrispondenza con il bordo esterno di una estremità dello stesso spezzone di tubo. Nella periferia di tale tubo, in prossimità dei margini si tratta di praticare una serie di fori, destinati a permettere il passaggio dei gambi dei bulloncini a ferro che si useranno per la unione, è possibile una soluzione semplificata. Tale soluzione consisterebbe nella semplice saldatura, sia elettrica che a gas, delle due parti.

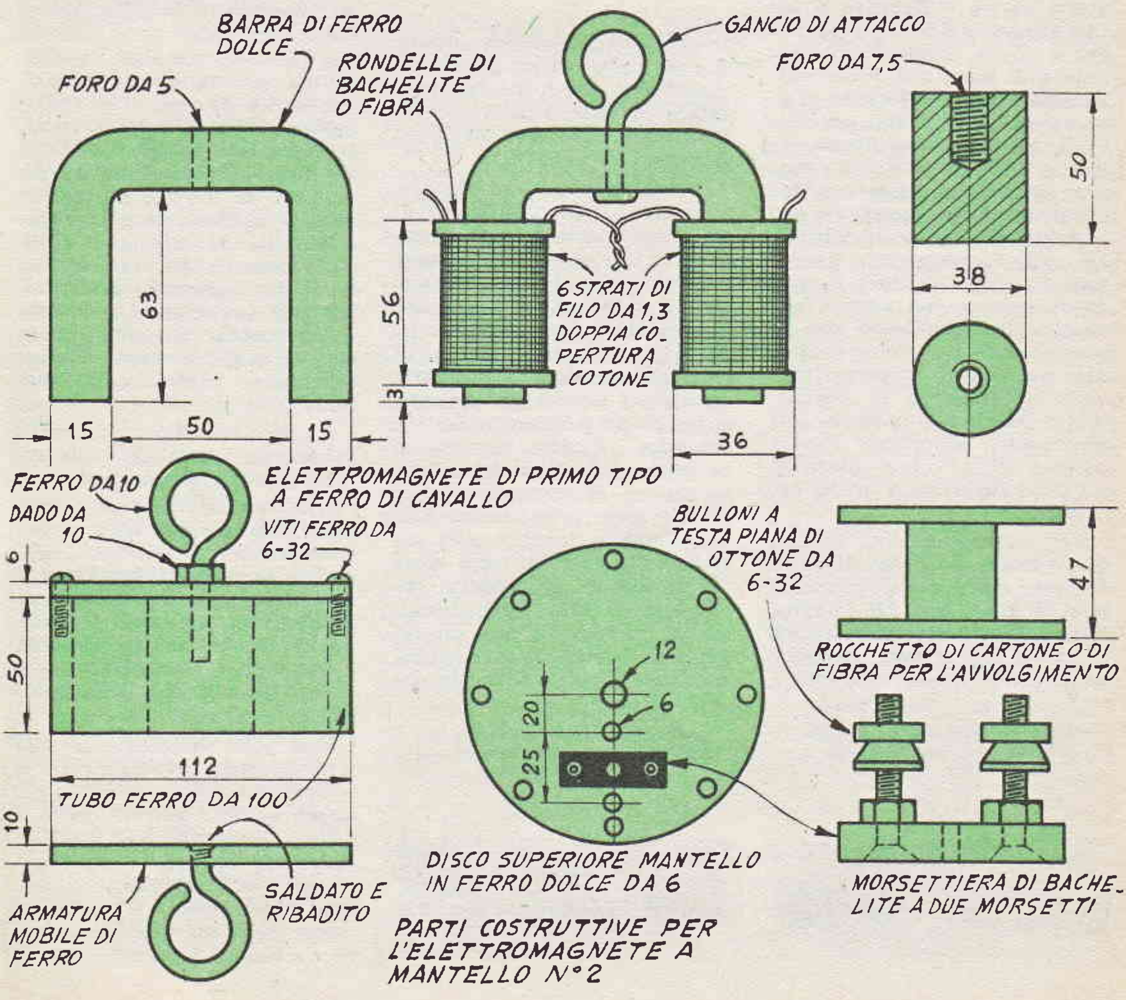
Per la realizzazione del nucleo si parte da un blocchetto di ferro dolce, dal quale si tratta di ricavare un cilindretto del diametro di mm. 38 e della lunghezza di mm. 50; notare nel disegno costruttivo come nel centro di una delle estremità di questo cilindretto sia da praticare un foro cieco, della profondità di una ventina di mm. e che poi tale foro sia filettato, in maniera da potere accogliere un bulloncino della sezione di mm. 10. Un analogo foro, di diametro alquanto maggiore non filettato si pratica poi al centro del disco che fa parte del mantello della elettrocalamita e si comprende che tale foro sia destinato a permettere il passaggio del gambo del bulloncino per la unione del nucleo centrale, ossia del cilindretto, al resto della armatura .

Nel disco, a metà strada, tra il centro ed il margine, si pratica un altro foro per il fissaggio, alla parte esterna della armatura, di una morsettiera a due contatti destinata a servire come punto di arrivo dei due fili provenienti dalla pila di alimentazione e di punto di partenza per i due diretti all'avvolgimento della elettrocalamita.

Un altro foro, servirà poi per il passaggio di detti fili dall'esterno, all'interno del mantello. Tenere presente che il bullone passante per il foro centrale del disco è destinato ad

impegnare all'interno, il nucleo cilindrico, può avere alla estremità opposta, all'esterno, un gancio piuttosto robusto, che servirà, per appendere la elettrocalamita ad un sostegno adeguato, dato che per la sua forte potenza non è possibile sperare di sostenerla, quando si trova sotto sforzo, per mezzo dei soli fili che portano ad essa la corrente di alimentazione. Per l'avvolgimento di questa elettrocalamita occorrono circa grammi 450 di filo da 1 mm., con doppia copertura di cotone; tale filo va avvolto su di una armatura di cartoncino costruita secondo le indicazioni dell'ultimo dettaglio a destra della seconda tavola costruttiva: si tratta di provvedere del cartoncino bristol, o meglio ancora della sottile fibra e realizzare con essa, un cilindretto dell'altezza di mm. 47 e del diametro interno di mm. 39, poi si tratta di fissare alle estremità di tale cilindretto due anelli dello stesso materiale che serviranno a costituire le fiancate del supporto per l'avvolgimento. Una volta che la bobina avvolta sia stata introdotta nel suo alloggiamento all'interno, del mantello, e che i suoi terminali siano stati fatti affiorare all'esterno, attraverso i fori, si provvede ad ancorare la bobina stessa nella cavità, con l'aiuto di un mezzo tubetto di collante a presa rapida, possibilmente alla nitro cellulosa, fatto colare nello spazio che si trova tra il bordo interno del tubo di ferro ed il margine esterno dell'anello di fibra, che funge da fiancata del rocchetto su cui si trova l'avvolgimento.

Le migliori prestazioni della elettrocalamita si ottengono quando questa viene munita di una armatura mobile che è poi quella alla quale viene agganciato il peso da sostenere: tale armatura dovrebbe consistere di un disco di ferrodolce, dello spessore di circa 10 mm. ed avente le altre dimensioni analoghe a quelle del disco precedentemente preparato e destinato a servire come parte della armatura statica o mantello; perché la forza di attrazione possa svolgersi nel modo più completo è necessario che il contatto tra il bordo esterno dello spezzone di tubo del mantello e la armatura mobile, sia quan-



ELETTROMAGNETE DI PRIMO TIPO A FERRO DI CAVALLO

PARTI COSTRUTTIVE PER L'ELETTROMAGNETE A MANTELLO N°2

to più perfetto possibile; per questo occorre che anche la superficie del disco, rivolta verso il bordo del mantello, sia reso perfettamente regolare; prima con una accurata limatura.

Se per la costruzione dei nuclei di questo elettromagnete, sia per quello fisso o mantello, che per quello mobile, or ora illustrato, si usasse ferro fuso o acciaio o speciale ferro per nuclei di motori, a causa della maggiore efficienza magnetica di questo materiale, l'elettromagnete, eccitato da una pila a torcia, sarebbe in grado di sostenere un peso di più di 200 chilogrammi; qualora, invece si sarà usata della ghisa o del ferro simile, si avranno delle prestazioni proporzionalmente inferiori.

La elettrocalamita costruita secondo i dettagli forniti nella prima tavola costruttiva è del tipo a ferro di cavallo, detta anche a «C» in questa forma essa risulta di assai più facile realizzazione, ma risulterebbe di una efficienza ed in fine dei conti, di una potenza relativamente inferiore. Si consideri, ad esempio, che se alimentata con due elementi a torcia oppure da due elementi di pile telefoniche da 1,5 volt ciascuno, con depolarizzazione ad aria, sarà in grado di sostenere un peso di una ventina di chilogrammi, con un assorbimento di corrente dell'ordine dei quattro amperes (rilevare la differenza di assorbimento tra questa calamita e la precedente, nonostante che la potenza della prima illustrata sia assai superiore a quella ora descritta).

Per la realizzazione, comunque, occorre un pezzo di barra di ferro dolce della sezione di mm. 15 lungo mm. 175 in tutto, che va piegato nella proporzione illustrata nel primo dettaglio della prima tavola costruttiva; al centro dell'elemento interno di esso, va praticato un foro di circa 5 mm. per il passaggio del gancio di attacco della elettrocalamita al cavo destinato a sostenerla.



Il peso di questa incudine di circa 30 chili è sostenuto, invece, dal magnete a ferro di cavallo, alimentato con 3 volt.

In ogni caso, qualunque sia la sezione del filo è consigliabile di scaldare fortemente, sino a portarlo al calore rosso brillante, il ferro, esponendolo alla fiamma di un fornello a gas, prima di provvedere alla piegatura. Una volta preparato il nucleo ed una volta fissato alla sua parte centrale il gancio per l'attacco, si provveda a fissare sulle due espansioni, quattro rondelle di bachelite o di fibra del diametro di mm. 35 circa, al cui centro sia stato praticato un foro del diametro identico alla sezione della barra di ferro usata per il nucleo; le rondelle ovviamente debbono essere installate in numero di due su ciascuna delle espansioni e debbono essere piazzate in modo che quelle di una coppia ossia quelle installate su di una stessa espansione polare distino tra di loro di mm. 55 circa, come indicato. Le rondelle debbono essere di materiale abbastanza robusto e vanno rese solidali con il nucleo con un adesivo formato da soluzione sciropposa di silicato di sodio, o vetro solubile, addizionato di una piccola quantità di materiale calcareo, quale la polvere di marmo o di vetro; per questo scopo, comunque, anche della semplice resina indiana ossia un adesivo generalmente formato di una soluzione di colla comune in acido acetico, può andare bene. Nello spazio compreso tra ciascuna coppia di rondelle isolanti, dopo si avvolgono due o tre giri di carta isolante od anche qualche giro di semplice nastro adesivo Scotch, allo scopo di impedire il contatto tra il ferro del nucleo ed il metallo del filo usato per l'avvolgimento, nel caso che questo in qualche punto di esso abbia perso parte del suo isolamento. Su tale protezione si avvolgono poi tre strati a spire strette ed affiancate, di filo da 1,3 mm., a doppia copertura di cotone. Fare attenzione ad avvolgere i fili nella stessa direzione in entrambe le due espansioni polari, altrimenti, si rischia di creare tra le due bobine un effetto opposto dal quale la magnetizzazione viene praticamente resa nulla.

Al momento del collegamento, le due bobine debbono essere connesse in parallelo.

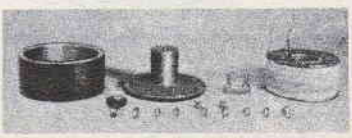
L'inizio e la fine degli avvolgimenti si fa uscire dai rocchetti attraverso piccoli fori praticati nella rondella superiore di ciascuno di essi, a patto che per la posizione dei fori, si possa sapere se i fili che sporgono da ciascuno di essi rispondano all'inizio od alla fine della bobina.

Una volta terminata la esecuzione degli avvolgimenti, si provvede a coprire il filo di essi con qualche giro di nastro isolante, di quello usato dagli elettricisti, oppure si può raggiungere uno scopo analogo, anche impregnando gli avvolgimenti stessi con una densa vernice a base di catrame.

Le parti che entrano nella costruzione del magnete a mantello del n. 2.



Un piccolo assortimento di potenti elettromagneti di ridotte dimensioni.





CORSO DI AEROMODELLISMO

Quattordicesima puntata

IL VOLO CONTROLLATO CIRCOLARE

Terminiamo ora il nostro modellino in volo circolare, che già dalla volta scorsa è stato praticamente completato. Vi consigliamo, dopo aver accuratamente lisciato tutte le superfici, di ricoprirle con della carta modelspan sottile, incollata con collante, facendo ben attenzione a non lasciare grinze, perchè quanto più levigate sono le superfici, tanto maggiore sarà la velocità del modello, risultando inferiore la resistenza aerodinamica.

Potete sbizzarrirvi a vostro piacere nella scelta dei colori fra la fusoliera, il dorso ed il ventre delle ali e dei piani di coda. A ricopertura ultimata passate ancora un paio di mani di collante, e la rifinitura sarà completa. Avrete così evitato di usare vernici colorate, le quali, se non precedute da un'opportuna stuccatura, con relativo aumento di peso, lasciano intravedere le venature del legno e gli eventuali difetti di lavorazione. Nel contempo avrete ottenuto un insieme di gradevole aspetto, specie se avrete cura di abbellirlo con qualche scritta o disegno, che potrete scegliere fra il vasto assortimento di decalcomanie scivolanti (*decals*) disponibili in commercio.

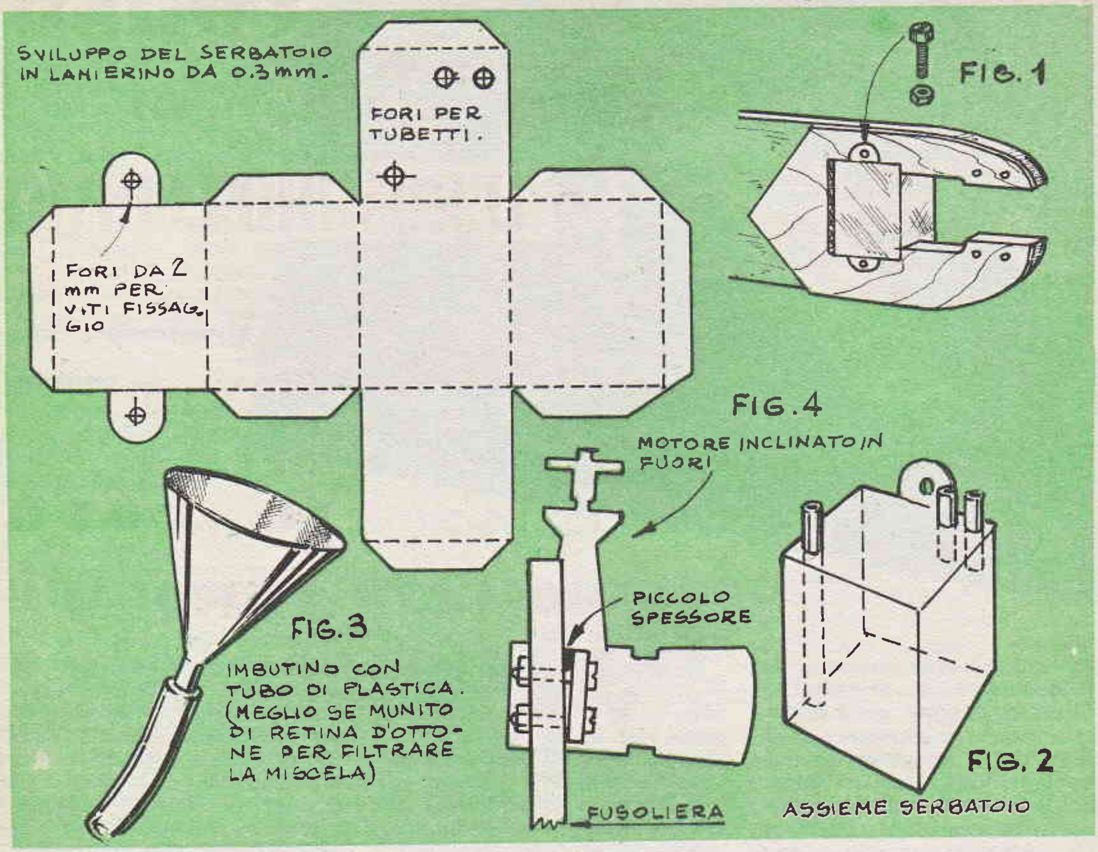
Bisogna anche tener presente che la maggior parte delle miscele, ed in particolar modo quelle per motori glow, tendono a sciogliere il collante. Pertanto è necessario passare su tutto il modello una mano di vernice « *antimiscela* ». Allo scopo rispondono le vernici sintetiche trasparenti (Duco), alcuni tipi stranieri appositamente realizzati per i modelli volanti, ed altri usciti recentemente a base di materie plastiche (poliesteri). Se però avete un motore diesel, e usate solo la normale miscela a base di etere, olio e petrolio, senza altri additivi, potete anche evitare l'antimiscela.

Passiamo ora al serbatoio, che viene realizzato da lamierino d'ottone da tre decimi, sul quale si riporta lo sviluppo, che abbiamo pubblicato in grandezza naturale. Dopo averlo ritagliato con un paio di forbici robuste, ed avervi praticato i cinque fori, si ripiegano ad angolo retto tutte le linee indicate tratteggiate, in modo da ottenere un parallelepipedo, e si saldano accuratamente tutte le linee di giunzione, per assicurare la tenuta stagna.

Su una delle facce maggiori rimarranno due orecchiette, che servono per il fissaggio alla fusoliera, che viene effettuato con due vitine o ribattini, come indicato in figura 1. Prima però occorre saldarvi i tubetti di ottone per l'aspirazione della miscela, l'afflusso dell'aria ed il rifornimento. Come abbiamo detto nella tabella dei materiali pubblicata nel numero scorso, detti tubetti devono avere un diametro interno di due millimetri.

Il primo tubetto, che serve per l'aspirazione, deve essere lungo circa tre centimetri, e viene introdotto nel foro posto all'angolo posteriore esterno, e saldato in modo che sporga sei-sette millimetri all'esterno, e giunga quasi al fondo del serbatoio. E' questo infatti il punto in cui la miscela, a causa della forza centrifuga e dell'inerzia, tende a raccogliersi; pertanto con tale disposizione del tubetto il motore ha la possibilità di aspirarla fin quasi all'ultima goccia. Naturalmente detto tubetto deve essere collegato al carburatore del motore mediante un tubetto di plastica.

Gli altri due tubetti vengono inseriti e saldati all'angolo opposto (fig. 2), cioè nel punto in cui vi è meno afflusso di miscela, e quindi meno possibilità di fuoriuscita in volo. Uno di essi,



indifferentemente, serve per l'introduzione del carburante, che viene effettuata mediante un imbutino dotato di filtro, e prolungato con un tubetto di plastica (fig. 3); mentre l'altro permette il deflusso dell'aria. L'uso dell'imbutino si può evitare usando una bottiglietta di plastica, che funziona da pompa, collegata al condotto di rifornimento a mezzo del solito tubetto di plastica.

Una volta terminato il serbatoio, è bene, prima di fissarlo alla fusoliera, accertarne la tenuta introducendovi della miscela. Si fissa quindi il motore, mediante quattro viti da tre millimetri con doppio dado, e possibilmente rondelle spaccate tipo « *grover* », in modo che il cilindro risulti orizzontale (vedi foto), sporgente dalla parte destra della fusoliera (guardando il modello dalla parte posteriore, come di consueto).

Naturalmente l'asse del motore viene mantenuto parallelo alla fusoliera. Se però alle prove di volo doveste riscontrare che, magari per insufficiente potenza del motore, e quindi scarsa velocità, il modello non sviluppa una forza centrifuga tale da garantire una tensione dei cavi sufficiente per un sicuro comando; e che nemmeno l'azione della deriva piegata verso l'esterno del cerchio è sufficiente allo scopo, si può incrementare la trazione sui cavi calettando verso l'esterno anche l'asse del motore, mediante due opportuni spessori di compensato posti anteriormente fra le alette di fissaggio e la fusoliera (figura 4).

Il modello viene completato aggiungendo l'elica, che, come abbiamo detto nel numero di aprile, deve avere un diametro di 15 centimetri ed un passo di 10 (in misure inglesi 6"x4"). Vi consigliamo di acquistarne un tipo in plastica, che, sia pure con un rendimento leggermente minore, offre il vantaggio di rompersi assai difficilmente. E' bene comunque fare attenzione a fissarla al motore in posizione tale che, all'arresto di questo, l'elica, ruotando per inerzia, si venga ad arrestare, in coincidenza del punto di inizio della compressione, in posizione quasi orizzontale. Tale posizione è anche la più comoda per l'avviamento. Stringete bene il dado, o l'ogiva, affinchè l'elica non abbia a svitarsi durante l'avviamento o in volo.

I cavi di comando

Passiamo ora ai cavi per il comando dell'apparecchio. Inizialmente i modelli vincolati venivano controllati con due cavi di spago sottile. Quindi, per diminuirne il peso, si sostituì lo spago con il filo di nylon; ma tale materiale rivelò un'eccessiva elasticità, che nuoceva alla sensibilità dei comandi; per cui è stato successivamente sostituito con il filo d'acciaio, di dia-

metro compreso fra 2 e 4 decimi di millimetro, a seconda del peso e della velocità dell'apparecchio (la forza centrifuga, che i cavi devono sopportare, è proporzionale al peso del modello ed al quadrato della sua velocità).

Il filo d'acciaio offre i vantaggi di avere un'elevata resistenza a trazione, con peso relativamente basso, e con un diametro assai più ridotto rispetto ad altri materiali, il che significa minore resistenza dei cavi nella rotazione, e quindi un aumento di velocità del modello. Infatti oggi i cavi d'acciaio sono usati da tutti i costruttori di modelli vincolati.

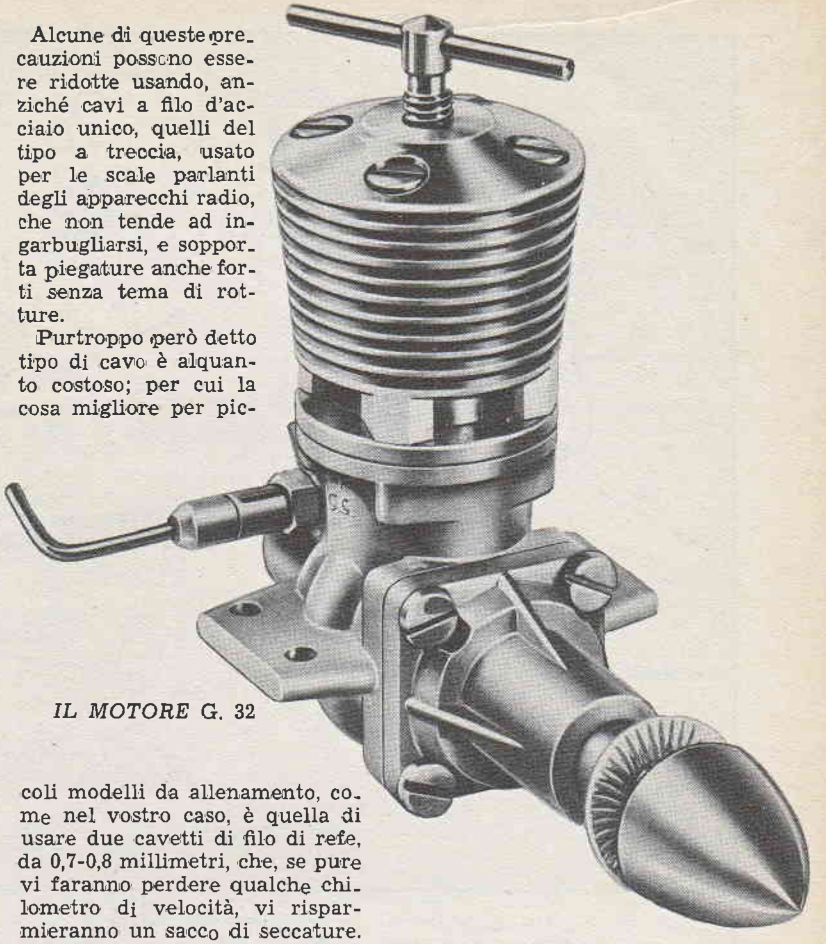
Percontro però i cavi d'acciaio richiedono un'accurata manutenzione, in quanto, data la loro tendenza ad ingarbugliarsi, non possono essere lasciati liberi a se stessi, ma devono essere tenuti sempre avvolti su un'apposita puleggia a doppia scanalatura (fig. 5), in modo da tenere separati i due cavi, e srotolarli da questa solo al momento dell'uso, tenendoli sempre in tensione. La puleggia deve avere un diametro di almeno venti centimetri, per non dare un'eccessiva curvatura ai cavi, e deve essere munita di fermagli per l'aggancio delle estremità di essi, e di un sistema a manovella per facilitarne l'avvolgimento e lo svolgimento.

Per fissare i cavi rispettivamente alla manopola di comando ed agli anelli fuoriuscenti dall'ala del modello, occorre saldare accuratamente alle loro estremità quattro moschettoni (fig. 6), di filo d'acciaio da 0,7-0,8 millimetri, che ne permettono il rapido aggancio e sgancio.

Occorre fare molta attenzione che i cavi d'acciaio non abbiano a subire piegature, che, sottoposte a trazione, potrebbero causarne la rottura, con conseguenze disastrose per il modello. Prima dei lanci bisogna pulire bene i cavi, facendovi scorrere sopra uno straccetto, e possibilmente cospargerli con del talco, che ne facilita lo scorrimento. E' assolutamente sconsigliabile lubrificarli con olio, che raccoglierebbe la polvere.

Alcune di queste precauzioni possono essere ridotte usando, anziché cavi a filo d'acciaio unico, quelli del tipo a treccia, usato per le scale parlanti degli apparecchi radio, che non tende ad ingarbugliarsi, e sopporta piegature anche forti senza tema di rotture.

Purtroppo però detto tipo di cavo è alquanto costoso; per cui la cosa migliore per piccoli modelli da allenamento, come nel vostro caso, è quella di usare due cavetti di filo di refe, da 0,7-0,8 millimetri, che, se pure vi faranno perdere qualche chilometro di velocità, vi risparmieranno un sacco di seccature.



IL MOTORE G. 32

La lunghezza dei cavi, nel vostro caso, può variare fra i 10 ed i 12 metri. Essa può essere aumentata, in modo da lasciare maggiore respiro nelle evoluzioni, se si nota che il motore gira bene ed il modello è veloce e tende i cavi. Se invece il modello è un po' lento, è meglio diminuirne la lunghezza; come pure se vi fosse vento, che, quando investe il modello di fianco, tende a spingerlo all'interno del cerchio, facendo allentare i cavi, e impedendovi di controllarlo. Ricordate comunque che, in questo caso, si può evitare una catastrofe semplicemente facendo qualche passo indietro, in modo da rimettere i cavi sotto tensione.

La manopola

Veniamo ora alla manopola. La sua funzione è quella di permettere al pilota, muovendola con la mano, di tirare l'uno o l'altro cavo, manovrando così il timone di profondità del modello. Pertanto in effetti anche un semplice bastoncino di legno risponderebbe allo scopo, purchè vi si fissino bene i cavi. E' bene comunque munirsi di una manopola del tipo che vi presentiamo nel disegno, che offre diversi vantaggi. Anzitutto favorisce l'impugnatura; in secondo luogo il suo braccio rigido offre la possibilità di «tirare» il modello, cosa che può essere utile in decollo ed in atterraggio; infine permette di spostare il punto di attacco dei cavi, e quindi la sensibilità del modello ai comandi.

Infatti, per un medesimo spostamento della mano, la corsa dei cavi, e quindi la variazione d'incidenza del timone di profondità, è tanto più forte quanto maggiore è la distanza fra i punti d'attacco dei due cavi

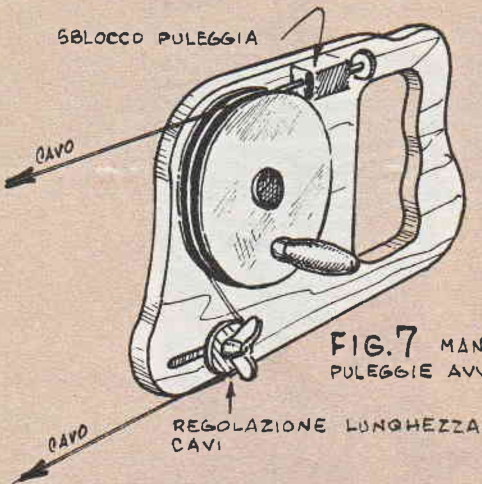


FIG.7 MANOPOLA CON PULEGGIE AVVOLGICAVI

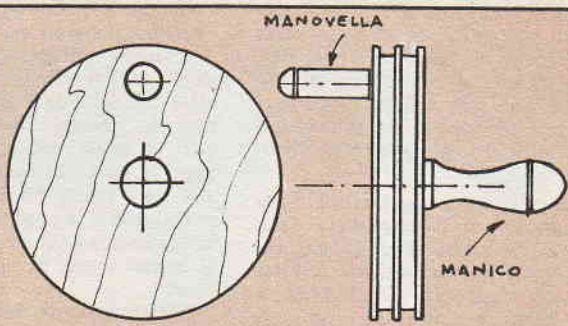


FIG.5 PULEGGIA A DOPPIA GOLA PER AVVOLGERE I CAVI -



FIG.6 MOSCHETTONE

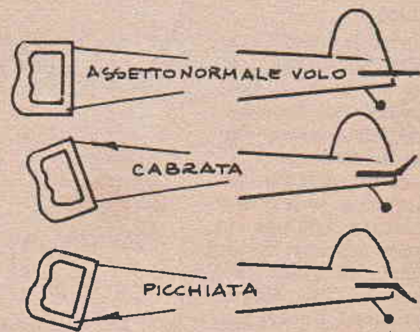
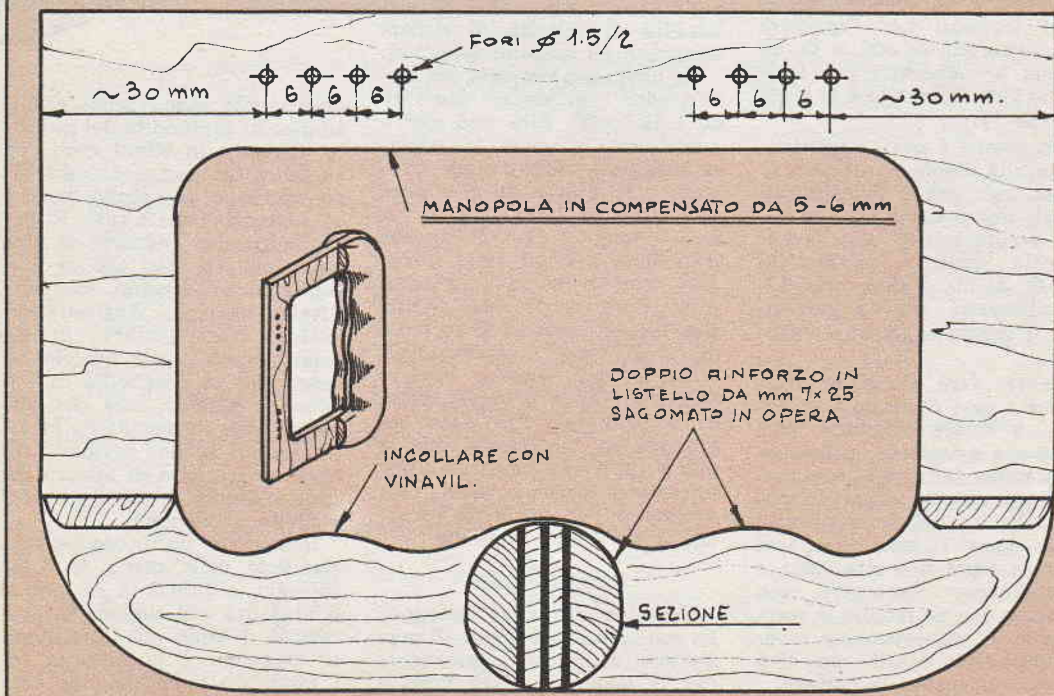


FIG. 8 SCHEMA ESPLICATIVO DEI COMANDI



alla manopola. Pertanto un pilota inesperto farà bene per i primi lanci a tenere i cavi attaccati vicini, per correre meno rischi di sbattere il modello in terra per un'errata manovra. Quando poi avrà acquistato una buona padronanza dei comandi, potrà distanziare i cavi, in modo da aumentare la sensibilità del modello, e quindi la possibilità di fargli compiere delle figure acrobatiche .

In commercio esistono molti tipi di manopole che rispondono ai requisiti che vi abbiamo elencato, sia in legno che in alluminio, fra cui anche alcune che portano incorporata la puleggia di avvolgimento dei cavi (fig. 7), utili per l'uso dei cavi d'acciaio, ma troppo pesanti e poco pratiche per il pilotaggio. Potete però benissimo evitarvi la spesa dell'acquisto, e realizzare da voi la vostra manopola, della quale vi abbiamo riportato il disegno in grandezza naturale.

La costruzione è semplicissima, in quanto basta ritagliare tutto lo strato centrale da compensato da 5-6 millimetri a cinque strati, e sovrapporre alla parte destinata all'impugnatura due listelli di faggio da 7x25 millimetri, incollati con vinavil o altre colle da legno, e sagomati scanalati, in modo da facilitare l'appoggio delle dita. Praticati i fori, si danno un paio di mani di un tipo di vernice qualsiasi, e la manopola è pronta.

E' consigliabile verniciare una estremità in colore diverso dall'altra, in modo da poter riconoscere facilmente il cavo che comanda la cabrata da quello della piccihata, ad evitare disastrosi errori di pilotaggio. La posizione migliore e più istintiva per il pilotaggio è quella con la manopola quasi verticale, con filo della cabrata dalla parte superiore, in modo che tirando questa a se il pilota fa cabrare il modello mentre tirando la parte inferiore lo fa picchiare. (fig. 8).

Prima di provare il modello occorre controllare che il baricentro capiti nella esatta posizione, due centimetri dietro il bordo d'entrata dell'ala. Come norma generale è bene sapere che in un modello vincolato, quanto più è avanzata la posizione del baricentro (naturalmente mai oltre il bordo d'entrata dell'ala), tanto più esso è stabile; mentre se il C.G. è troppo arretrato, esso risulta eccessivamente sensibile ai comandi e difficile da tenere in linea di volo, Comunque anche a questo riguardo si può, dopo aver preso la mano con il modello, spostare indietro il baricentro di circa un centimetro.

Per le prove di volo occorre scegliere uno spiazzo di almeno venticinque-trenta metri di diametro, a seconda della lunghezza dei cavi. E' preferibile un fondo in terra battuta, abbastanza liscio, che non uno in asfalto, che, se pure facilita il decollo, è assai più ostico in caso di bruschi atterraggi.. Si può anche adottare un prato erboso, che smorza molto eventuali urti dovuti ad errori di pilotaggio; in questo caso però il modello non può decollare da terra, e deve essere lanciato a mano da un aiutante, il quale deve fare attenzione a lasciarlo mantenendo i cavi sotto tensione, mentre il pilota si tiene pronto a correggerne l'assetto.

In qualsiasi caso la prima operazione da fare, appena giunti sul campo, è quella di stendere i cavi, agganciandoli al modello ed alla manopola, ed assicurarsi che i comandi funzionino regolarmente, con la massima scorrevolezza. Quindi il pilota si pone al centro del campo, con la manopola già impugnata, mentre un aiutante, che è strettamente indispensabile, mette in moto il motore, dopo aver naturalmente rifornito il serbatoio.

Il pilotaggio

Se l'aiutante fosse poco pratico di questa operazione, il pilota può poggiare la manopola a terra, avviare il motore, e quindi, lasciando l'aiutante a tenere il modello, correre ad impugnare la manopola, facendo attenzione alla sua posizione. Appena è pronto, farà un segnale all'aiutante, il quale abbandona il modello, curando di indirizzarlo piuttosto verso l'esterno del cerchio che verso l'interno, in modo da non far allentare i cavi. Come appare ovvio dalla disposizione dei comandi, il modello deve ruotare in senso antiorario. Se a terra l'apparecchio tendesse a girare verso l'interno del cerchio, occorre piegare leggermente le ruote verso l'esterno.

Quando il modello viene abbandonato a se stesso, il pilota deve mantenere i comandi in posizione neutra, o leggermen-

te piccihata, in modo da far sollevare la coda, finchè non ha raggiunto una velocità sufficiente per il decollo, che verrà effettuato dando una leggera cabrata al timone. Non esagerare con l'entità di quest'ultima, perchè altrimenti il modello si impennerà bruscamente, entrando in perdita di velocità, e sarà difficile rimetterlo in linea di volo.

Una volta che il modello è in volo, specie nei primi lanci, bisogna preoccuparsi solo di mantenerlo in linea orizzontale, ad una quota di tre o quattro metri, operando le correzioni necessarie con piccoli movimenti della mano. Quando il motore si arresta lasciate i comandi al centro, ed il modello planerà dolcemente per forza d'inerzia. Quando è giunto a pochi centimetri da terra date una leggera cabrata, ed otterrete un ottimo atterraggio. Comunque anche se questo dovesse essere un po' brusco, il modello è abbastanza robusto per incassare senza danni urti anche forti, specie se su un terreno morbido.

Man mano che acquisterete confidenza con il modello, potrete fargli accennare delle cabrate e picchiate ,dapprima dolci, e via via più brusche e lunghe, fino a farvelo passare sulla testa, e farlo rimettere, al brivido, a pochi centimetri da terra. Se la giornata è ventosa, eseguite sempre le figure con il vento alle spalle, in modo che tenda a sospingere il modello verso l'esterno. Figure più complicate, come il looping ed altre, non è consigliabile tentarle con questo tipo di modello, che è troppo piccolo e non ha potenza sufficiente; tanto più che tali figure richiederebbero una lunghezza di cavi maggiore. Ricordate però prima di ogni volo di controllare che i cavi siano nell'esatta posizione, e non invertiti rispetto alla manopola, oppure intrecciati fra loro.

Un'altra cosa importante da tener presente è che in volo la miscela, come tutte le altre parti del modello, è sottoposta alla forza centrifuga. Trattandosi di un corpo liquido, essa tenderà a spostarsi verso l'esterno, come abbiamo già detto parlando del serbatoio, ed affluirà quindi nel motore in misura maggiore o minore, rispetto al funzionamento a fermo, a seconda che il serbatoio sia sistemato un po' più interno od esterno dello spruzzatore del carburatore.

Pertanto, per ottenere in volo una buona carburazione, cioè il funzionamento del motore al massimo regime, può essere necessario che al decollo il motore venga lasciato leggermente « magro » o « grasso », cioè con lo spillo un po' più chiuso o più aperto del normale. Naturalmente un perfetto controllo della carburazione sarà ottenuto solo con una certa pratica; ma comunque il modello può volare ugualmente anche con il motore un po' scarburato; tutt'al più capiterà qualche volta che esso si arresti in volo, costringendovi anticipatamente all'atterraggio. In questo caso aprite un po' più lo spillo, rimettete in moto e ripartite.

Loris Kanneworff

l'ufficio tecnico risponde

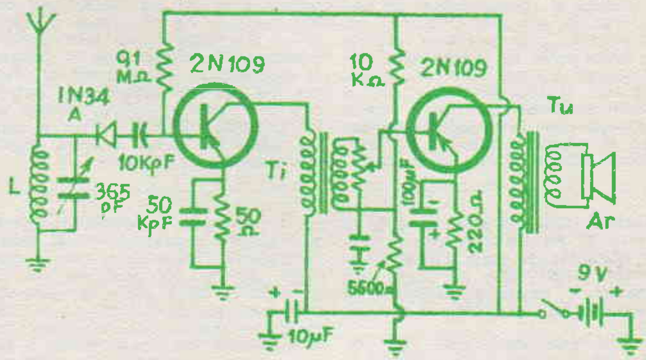
Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

FRESTA ANTONIO, Genova. Segnala di non avere molta esperienza in fatto di montaggi elettronici, e chiede un progetto che sia in grado di offrire delle prestazioni migliori di quelle di un semplice apparecchio a galena senza comportare delle complicazioni costruttive.

Dobbiamo dire che non è possibile migliorare all'infinito, le prestazioni di un apparecchio a galena, ad un certo punto, si raggiunge il cosidetto non plus ultra. Se si vuole qualche cosa di meglio è giuocoforza adottare altri organi, quali le valvole od i transistors; questi ultimi, poi, se si considera il loro basso consumo di alimentazione ed il fatto di non richiedere batterie anodiche, sono in ultima analisi più convenienti delle valvole, anche se ciò in apparenza non sembri; oltre tutto, poi, essi, se usati con attenzione non si esauriscono. Del resto, come può vedere in un annunzio in questo stesso numero il costo dei transistors è divenuto assai conveniente anche da noi. Le suggeriamo pertanto di mettere insieme il circuito che le alleghiamo e che è di semplicissima attuazione a parte il fatto che non richiede alcuna messa a punto e non comporta nulla di critico, pur garantendo delle prestazioni eccellenti. La bobina di antenna L è del tipo Microdyn, adatta appunto per apparecchi a diodo, dato che la prima porzione di questo circuito è appunto quella di un ricevitore convenzionale a cristallo. Seguono due stadi di amplificazione di bassa frequenza a valle dei quali si trova un altoparlante con il trasformatore di uscita, che deve essere del tipo U/3. Il trasformatore intertransistoriale, invece deve essere del tipo 2222, ossia IT 20/1. L'interruttore S può essere quello che si trova sul potenziometro per il controllo di volume, da 5000 ohm che viene collegato ai capi del secondario del trasformatore intertransistoriale, a proposito di questo, diremo che il primario di esso è riconoscibile all'esterno per il fatto che termina con il filo rosso e bleu, mentre il secondario termina nei conduttori verde e nero. I transistors sono due entrambi del tipo 2N109, della RCA. Ed eccole i valori delle altre parti: C1 = Variabile da 365 pF, C2 = 10.000 pF. C3 = 50.000 pF. C4 = 1000 pF. C5 = 10 mF. C6 = 0,1 mF. C7 = 100 mF. R1 = 0,1 ohm ½ watt. R2 = 50 ohm, ½ watt. R3 = Controllo volume, da 5000 ohm, anche miniatura. R4 = 5600 ohm ½ watt. R5 = 10.000 ohm. ½ watt. R6 = 220 ohm, ½ watt.



GROSSO LORENZO, Roma. Accenna al fatto di essere sul punto di perfezionare l'impianto di un giradischi portatile ed a tale proposito chiede il progetto per un alimentatore.

Siamo veramente spiacenti di non poterla esaudire nel modo che vorremmo: ne siamo impediti dal fatto che lei non ci ha ben fatto comprendere quale sia la alimentazione che le interessi, sopratutto, in fatto di correnti che debbono essere disponibili. Qualora lei non fosse in grado di dirci il valore di dette correnti, potrebbe almeno inviarci uno schizzo del complesso in modo che da esso noi possiamo rilevare i valori che interessano per la progettazione dell'alimentatore. Se crede dunque, ci riscriva, formulando di nuovo il quesito e corredandolo come le abbiamo detto: cercheremo di risponderle quanto prima, eventualmente, direttamente al suo domicilio.

DI GIANNANTONIO RENATO, Roma. Prende spunto da un suo quesito al quale è già stato in precedenza risposto, e lo rinnova. Si tratta di alimentare un citofono. Segnala di avere scritto in proposito una lettera precedente a quella alla quale stiamo rispondendo.

Dobbiamo farle notare che prima di questa lettera alla quale stiamo rispondendo non ne abbiamo ricevuta da lei, alcuna altra, in questo intervallo. Ad ogni modo torniamo sull'argomento: pensiamo che l'alimentatore che abbiamo inserito nelle pagine della posta dello scorso numero ed in origine, progettato per alimentare l'amplificatore Hi-Fi a transistor, di cui ad un precedente progetto, possa andarle bene, per il fatto di essere appunto del tipo con raddrizzamento di entrambe le semionde. Se necessario, comunque, provi ad aumentare ulteriormente la capacità dei due condensatori di livellamento.

BALDINI SERGIO, Cornigliano. Pone alcuni quesiti in relazione al progetto di ricevitore Personal inserito nello scorso numero della rivista.

Naturalmente quella che fa fede è la foto, mentre il valore indicato nel disegno è dovuto ad una svista dell'autore. Le raccomandiamo però, se intende attendere i buoni risultati che vengono segnalati nel corso dell'articolo, di usare la antenna in ferrite prescritta, e non adattarsi a ripieghi. Quanto al costo del materiale non sappiamo che dirle: il prezzo del 2N247, è quello stesso che abbiamo pubblicato. Naturalmente, trattandosi di materiale di importazione; i prezzi non possono essere ormai standardizzati, anche da noi, prova ne sia il fatto che lo stesso transistor, originale, e di regolaris-

sima importazione, viene offerto proprio in questo numero ad un prezzo diverso, di quello da lei notato nel numero scorso. Tenga presente che la sostituzione del 2N107 con il CK722, è possibile, a scapito però del rendimento, che per questo ultimo transistor è alquanto inferiore dell'altro.

Rag. ETTORE TRAFERSARI, Rufina. Riferendosi all'amplificatore Hi-Fi, a transistor pubblicato nel numero 4 della corrente annata, chiede della reperibilità dei materiali; si informa altresì delle possibilità di alimentazione del complesso, tramite pile o con altri sistemi.

Rispondendo al primo suo quesito, intendiamo anche alludere al terzo: i prezzi che lei può notare allegati ad alcuni progetti, sono quelli stessi a cui l'autore, che gentilmente si interessa all'approvvigionamento dei materiali, per favorire i lettori, è egli stesso in grado di fornire i pezzi. Per l'alimentazione, che è possibile, sia a pile (ovviamente di grosse dimensioni, e quindi di notevole capacità, quali quelle a torcia, da 1,5 volt, collegate in serie), sia a mezzo di una batteria di accumulatori, od ancora, quando sia disponibile la rete elettrica, con notevole economia, attraverso un opportuno alimentatore. Siamo lieti di avere prevenuto la sua domanda che ci è stata del resto formulata anche da diversi altri lettori, e le segnaliamo di prendere visione del progetto di alimentatore, studiato appositamente e che è stato inserito nelle pagine della posta dello scorso numero.

LORENZINO GIANFRANCO, Genova. Chiede per conto di un club il progetto di un radiotelefono (pensiamo portatile), che abbia una portata sicura di una diecina di chilometri, in montagna.

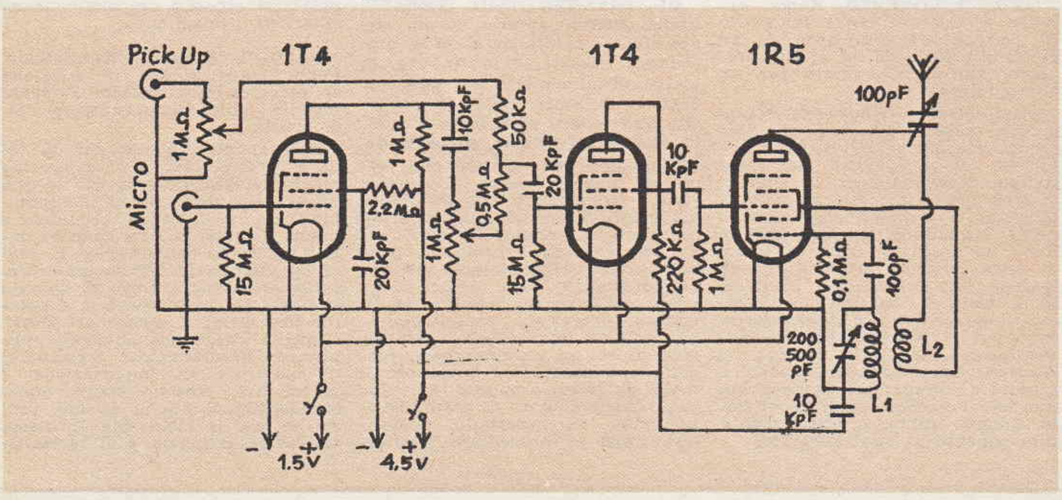
Quando si parla di portata « sicura » di una diecina di chilometri, si intende accennare al fatto che nell'apparecchio vi sia una scorta di potenza tale da permettere una portata doppia ed anche tripla di quella desiderata come sicura. In sostanza, a lei occorrerebbe un complesso che avesse in condizioni normali una portata di una trentina di km. Per prestazioni di questo genere occorre inevitabilmente mettere insieme un apparecchio piuttosto complicato, equipaggiato, tra la sezione di trasmissione e quella di ricezione, di ben più delle tre valvole da lei concesse. La soluzione secondo noi, potrebbe essere una altra: quella cioè che lei si provvedesse di una ricetrasmittente militare, quale ancora è possibile trovarne tra il materiale surplus: un BC1000, od una 300, od una 18, se invece è disposto a ripiegare su di una portata inferiore, le segnaliamo il progetto pubblicato nel numero di maggio del '56. Le segnaliamo altresì che in avvenire pubblicheremo altri progetti, di vario tipo, e forse tra essi, lei potrà trovare quello che faccia al caso suo.

FABRIZI ITALO, Napoli. Torna su di una sua polemica precedente; coglie poi la occasione per formulare altri quesiti.

Dunque, siamo lieti che almeno, la corrispondenza che intercorre tra noi, le serva come esercizio di « confutazioni », che pensiamo le sarà utile per la sua prossima professione, ma resistiamo alla tentazione di tornare a discutere, ad esempio, sulla parola « amplificatrice », e su altre finezze: lo spazio sulla rivista è così poco, e l'argomento è di così ristretto interesse che non vale proprio la pena di svilupparlo. Riconosciamo invece la mancanza (perseguibile, come lei dice), di avere annunziato, in copertina un articolo, e di non averlo poi pubblicato nell'interno del fascicolo: il fatto è che le copertine sono preparate in epoca assai antecedente alla impaginazione della rivista stessa, così, un articolo che viene annunziato, in copertina, viene poi, differito, nell'interno, e sostituito con un altro che all'ultimo momento ci è stato richiesto da un gruppo di lettori; tutto qui. In quanto al giradischi a 33,33 giri, ci consola il fatto di non essere stati i soli, come lei stesso dice, ad evere una così grave lacuna nelle nostre conoscenze, che del resto, come lei ben sa sono limitatissime. E veniamo ai suoi otto quesiti (senza commento). 1), certamente, assai spesso, il pilotaggio di un doppio triodo funzionante in classe B, viene eseguito con un sistema a resistenza capacità e con una valvola invertitrice

BREGA UGO, Milano. Chiede il circuito di un disturbatore a valvole, funzionante sulla gamma delle onde medie, che gli serve per la messa a punto a distanza di un apparecchio costruito da un suo amico.

Ricordi, per prima cosa che l'uso dei disturbatori non è legale e può dare modo di incorrere in sanzioni. Ci auguriamo quindi della serietà del suo intento. Le forniamo lo schema trivalvolare, servito da valvole miniatura e di facile attuazione. Come vede, esso è previsto per la modulazione sia da microfono, come pure da pick-up, entrambi piezoelettrici. L1 è una semplice bobina di sintonia, per onde medie, per apparecchi a galena, tipo Microdyn. L2, invece è costituito da 30 spire senza spaziatura, avvolte sullo stesso supporto di L1, a fianco di essa e nel suo stesso senso. Dovrà essere eseguita con fili da 0,25 mm. smaltato. Eviti di usare una antenna troppo grande se non vuole aumentare notevolmente la portata del complesso ed aumentare quindi il pericolo di andare incontro a delle sorprese. Manovri inoltre il variabile di antenna, da 100 pF, per controllare le condizioni di emissione ed in ultima analisi, la portata del complesso.



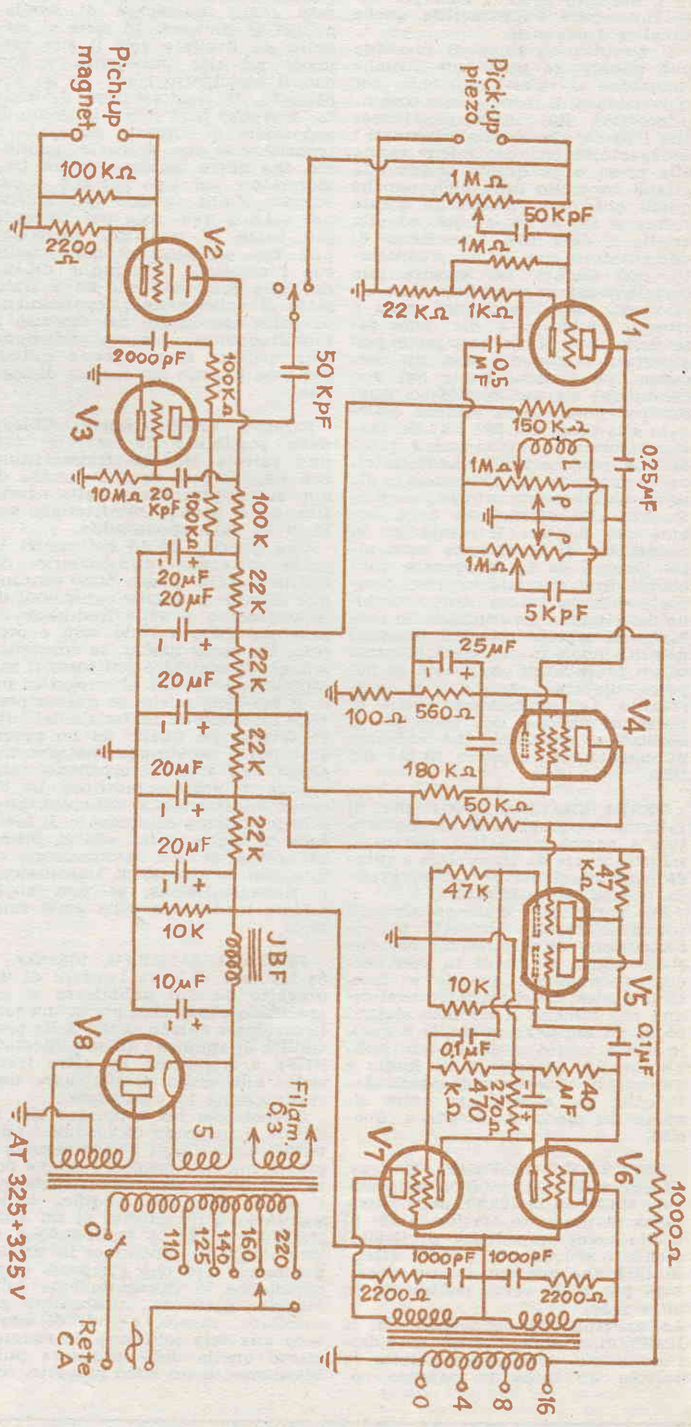
di fase, invece che con un trasformatore. 2) La valvola Enneodo alla quale si riferisce è prodotta dalla casa alla quale lei si è rivolto ed i tecnici l'ha trovati tutti del suo parere: eccole dunque, una nuova occasione per interpellarli e magari, poi, entrare di nuovo in polemica con noi. 3), nulla le impedisce di usare come ha detto la ECH81, ma deve tenere conto che tale valvola ha un catodo unico, e che nella sua sezione triodo, lavora con 100 volt anodici, con una corrente di 13,5 mA, una pendenza di 3,7 mA/V ed un coefficiente di 22. 4), la valvola 6B8, non ha alcuna sostituzione diretta, con valvole più recenti. Tale valvola, comunque, è ancora in circolazione. 5), valga presso a poco quanto Le abbiamo detto in occasione del punto 2. 6), La sigla del gruppo usato nel ricevitore AM-FM, Audio TV, al quale si riferisce è con tutta probabilità la seguente. O/451. 7), non abbiamo per il momento in preparazione alcun progetto per TV a 110°. 8), e una idea, perché non sottopone questo ultimo quesito, del trasformatore della EAT e del rocchetto di Ruhmkorff, ai tecnici della casa alla quale lo abbiamo consigliato di rivolgersi con i punti 2 e 5? Chi sa se non abbia proprio trovato la maniera di rivoluzionare la tecnica dei circuiti TV, oggi affermata.

ALBERTI ALBERTO, Pontevico. Ritorna su di un suo quesito relativo agli impianti casalinghi di distribuzione della energia elettrica e lo precisa.

Come lei ovviamente può bene intuire, l'argomento merita uno spazio assai più vasto di quello che sarebbe possibile dedicargli in questa sede, pertanto, ci ripromettiamo di riprenderlo e trattarlo con sufficiente ampiezza, in altra sede nei prossimi numeri.

MAIONI VITTORE, Milano. Chiede il progetto per un amplificatore per Hi-Fi, di cui stabilisce le caratteristiche al punto di precisare le caratteristiche più sottili.

Vorremmo che lei si rendesse conto che la progettazione di un amplificatore con le caratteristiche da lei precisate, esigerebbe una buona settimana di calcolo di uno dei nostri tecnici, fidiamo quindi nella sua comprensione se le sottoponiamo un progetto alquanto diverso da quello che lei chiede, ma pure capace di notevolissime prestazioni. Le valvole impiegate sono: V1 = Metà di una 12AT7; V2 + V3, = una 12AT7; V4, = una 6SJ7; V5, = una 6SN7; V6 e V7, = due 6V6, V8 = una 5Y3. Un dispositivo per la regolazione della curva di risposta è rappresentato, tra V1 e V4 e consiste di due potenziometri con presa fissa al centro, collegata a massa. La impedenza L, è rappresentata da un elettromagnete doppio, ricuperato da un campanello elettrico, funzionante a 12 volt. La impedenza JBF deve essere adeguata alla corrente che vi deve circolare (100 mA). Il trasformatore di uscita deve essere di ottima qualità. Il trasformatore di alimentazione deve avere una potenza di una settantina di Watt circa. La potenza di uscita, con distorsione del 2% è di 10 watt; spingendo l'apparecchio a produrre solo una potenza, in uscita, di 5 watt, si giunge ad avere una distorsione dell'1 ed anche meno, per cento, sulla gamma dai 20 ai 20.000 periodi.



VITTORIO GUIDO, Pescara. Invia circuito di trasmittente a cui ha apportato alcune variazioni, su cui chiede il nostro parere; chiede della attuabilità di un alimentatore e desidera avere i dati per fare funzionare l'apparecchio anche su altre frequenze.

Il circuito, in linea di massima può andare, se pure con qualche correzione ai valori: 1500 ohm, per la resistenza di catodo della preamplificatrice, R2; 10.000 pF, invece che 1000 per C4. Vanno schermati i collegamenti che dal micro vanno alla presa e da questa vanno alla griglia controllo della 6K7, nonché quelli che dalla placca di questa vanno a C4, a C5, ad R6, ed alla griglia c. della 6V6. Lo schema di alimentatore che lei ha prospettato, può andare, ma occorre una certa attenzione per ivitare che alla massa dell'apparecchio venga a trovarsi collegato il filo della fase della rete, il che del resto può accertare facilmente con un cercafase, per vedere quale dei due conduttori sia quello di fase; questo poi deve essere sempre collegato alla presa dei 220 volt del trasformatore di alimentazione e quindi alle placche della raddrizzatrice, in modo che il filo collegato alla massa, sia sempre quello neutro. Quanto alla alterazione delle bobine per mettere il complesso in condizione di funzionare sulle altre gamme da lei desiderate dobbiamo dirle che tale impresa comporterebbe la intera riprogettazione del circuito. Le consigliamo pertanto di seguire uno dei prossimi nostri numeri in cui verrà illustrato un progetto di oscillatore da cui potrà rilevare i dati che le interessano. Le consigliamo anche di prendere visione del progetto di oscillatore modulato che abbiamo pubblicato nel numero 10-11- del 1952.

TESTA UBALDO, Ventimiglia. Si informa del progetto di un registratore a nastro magnetico, servito esclusivamente da transistors e quindi completamente portatile; precisa il tipo di registratore.

Per correttezza commerciale non possiamo fornire progetti per la costruzione di apparecchiature che siano copia di quelli in commercio, specialmente quando si tratti di novità. Le segnaliamo comunque che almeno il circuito elettrico di un registratore simile a quello che a lei interessa, è stato pubblicato sul numero 82 di Radio e Televisione. Speriamo di esserle stati utili, sia pure senza avere risposto in modo esauriente al quesito.

PEDERZOLI GIOVANNI, Modena. Chiede della sostituibilità della valvola 6SL7 con la 12AT7, della possibilità di usare un trasformatore di uscita come impedenza di livellamento e chiede anche della attendibilità che può fornire un ricevitore per onde corte pubblicato in altra sede.

La sostituibilità della 6SL7 con la 12AT7, dipende esclusivamente dall'uso a cui deve essere adibita la valvola. In linea di massima comunque possiamo dire che tale sostituzione è possibile, tenendo conto tra l'altro delle differenze di accenzione e delle differenze dei collegamenti allo zoccolo. Un trasformatore di uscita può essere usato come impedenza di livellamento se connesso in serie al circuito da livellare con il suo primario ad alta impedenza e non con il secondario come da lei accennato. Il trasformatore di uscita, dovrebbe però essere in grado di sopportare la corrente destinata a transitare al suo primario: pensiamo che dovrà trattarsi di un trasformatore del tipo per 6L6 o per valvole simili, invece che quello per valvola 6V6 ossia per corrente più bassa. Il ricevitore segnalato può dare affidamento; molto nelle sue prestazioni, comunque dipende dalla cura con cui ne è stato fatto il collegamento, specialmente nella esecuzione del circuito a radiofrequenza, per la riduzione delle perdite al minimo e quindi per l'esaltazione del fattore di merito.

ROMEO ENZO, Napoli. Chiede della possibilità di costruire con una valvola 305, un trasmettitore con una portata di una diecina di km. si informa altresì della necessità della licenza ministeriale per l'uso di tale apparecchio.

Una portata di 10 chilometri la potrà ottenere difficilmente da quella valvola, questo fatto comunque dipende più dalle condizioni di propagazione, e dalle frequenze usate che dalla valvola vera e propria. Da parte nostra, le consiglieremmo di costruire piuttosto il radiotelefono di cui al progetto sul n. 5 del 1956, anche se questo prevede l'impiego di materiale del tutto diverso da quello da lei previsto: potrà comunque mettere insieme una stazione eccellente, anche se di portata inferiore. La licenza ministeriale è indispensabile, e la preghiamo caldamente di mettersi in regola a tali effetti, prima di accingersi alla realizzazione di qualsiasi complesso di trasmissione o ricetrasmissione, se non vuole andare incontro a delle gravi sanzioni.

FERRARI ALBERTO, Fidenza. - Si informa di dove l'autore di un progetto da noi pubblicato si sia procurato i materiali per la sua realizzazione e chiede anche della possibilità di applicare all'amplificatore Hi-Fi, a transistor, un altro transistor allo scopo di effettuare una realizzazione in controfase.

Ovviamente noi sappiamo che lo autore è in grado di fornire i materiali, di cui egli stesso segnala i prezzi, ma non possiamo sapere dove egli possa procurare i materiali stessi. Quanto alla modifica da lei segnalata dell'aggiunta di un altro transistor per la realizzazione di uno stadio in controfase in uscita, dobbiamo dire che l'impresa comporterebbe la riprogettazione della maggior parte dell'apparecchio già calcolato; invece, quindi di adottare una tale soluzione, le annunziamo quella della prossima pubblicazione di un altro progetto, con stadio di uscita in controfase, per Hi-Fi, non da confondere con quello pubblicato sul numero 5 della corrente annata.

ARECCO PIETRO, Quarto, Genova. - Chiede chiarimenti in relazione ad un progetto da noi pubblicato qualche tempo fa.

Speriamo di potere pubblicare un progetto simile, a quello segnalato, ma che sia di assai più facile messa a punto, anche senza una notevole strumentazione. Le raccomandiamo, però di seguire il progetto stesso, rispettando i valori e senza apportare delle modifiche, delle quali non possiamo renderci responsabili, perché possono influire grandemente sulle prestazioni.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

FABRIS FABIO, Milano. Chiede alcuni chiarimenti in merito all'articolo sulla costruzione di cannocchiali galileiani, pubblicata sul n. 3 dell'anno '53.

Al momento dell'ordinazione di una lente corretta per l'aberrazione cromatica, è sufficiente precisare all'ottico, quale debba essere la focale risultante dal gruppo, oltre, che, naturalmente il diametro del gruppo stesso. La lente dell'oculare, è singola e biconcava, se lo strumento debba servire per osservazioni terrestri, mentre per osservazioni astronomiche dovrà essere biconvessa, oppure pianoconvessa, oppure potrà anche essere formato da due lenti con la risultante convergente. Nello schema 8 la lente può essere di tipo semplice oppure corretta, a seconda se l'aberrazione cromatica, rappresenti un difetto tollerabile oppure no. Per le lenti di obbiettivi e di oculari può rivolgersi a qualcuna delle ditte che ad esempio, inseriscono anche nella rivista e che sono in grado di produrre lenti su ordinazioni. Il costo delle lenti occorrenti per ogni sistema ottico, dipende sopratutto dalla coscienza degli ottici: ve ne sono infatti alcuni che si contestano di cifre ragionevoli, mentre altri, chi sa perché, chiedono dei prezzi esosi.

RIGHI ROBERTO, Introbio. Chiede del significato delle cifre e dei simboli che si trovano sugli astucci delle pellicole fotografiche. Segnala anche il tipo di macchina in suo possesso e chiede, in relazione ad essa quale sia la migliore pellicola che possa usare.

Dunque, le tre sigle DIN, SCH, ed ASA, servono tutte ad indicare che il numero che viene posto subito dopo oppure prima di esse, è destinato ad esprimere la sensibilità della pellicola alla quale si riferiscono; senza scendere in particolari astrusi, le diciamo che i valori di DIN sono usati assie-

me a quelli di SCH, nelle pellicole di produzione europea, mentre nelle pellicole di produzione americana, quasi sempre si adotta i valori ASA. Tenga presente che in genere, i DIN sono convertibili facilmente con i gradi SCH, mediante sottrazione di 10; ad esempio, la sensibilità di 21 DIN, equivale all'incirca alla sensibilità di 31 SCH, mentre i 27 SCH equivalgono ai 17 DIN, e via dicendo. I valori ASA, si differenziano invece notevolmente, (speriamo di potere dare in uno dei prossimi numeri una tabella di comparazione per i tre tipi di indicazione, ossia tra DIN, SCH ed ASA). Nel suo caso specifico, l'impiego di una sensibilità invece che una altra, oltre che dalle caratteristiche della sua macchina, dipende anche dalle condizioni di illuminazione in cui intende lavorare.

In condizioni medie, e di giorno, una pellicola da 17 DIN ad esempio, può andare bene, per quanto in estate, è sufficiente una pellicola anche meno sensibile. Se userà in estate una pellicola molto sensibile ossia « rapida », dovrà proporzionatamente adottare dei tempi di esposizione molto brevi e delle aperture di diaframma molto strette, nella collana, delle pubblicazioni Hoepli troverà certamente qualche volumetto dedicato ai dilettanti fotografi.



MOBILI ARREDAMENTO

LARNE FRANCESCO, Sampierdarena. Chiede se sia stato mai trattato dalle nostre pubblicazioni, la costruzione di mobili giapponesi.

Per quanto si tratti di un argomento che continua a riscotere anche in occidente un interesse sempre più vasto, non è ancora giunto ad una condizione tale da giustificarne la trattazione per il momento; pensiamo di svolgerlo in *avvenire, nei limiti del possibile* e sempre che ce ne verrà fatta richiesta da altri lettori. Per il momento Le segnaliamo che a Milano, sia in Galleria che da Hoepli, potrà trovare un volume in lingua tedesca, dedicato esclsivamente all'architettura ed all'arredamento giapponese.



COSTRUZIONI MECCANICHE VARIE

PIETROSANTI EZIO, Latina. Ha sentito parlare di fischietti ultrasonori che in Germania vengono usati per addestrare e per richiamare i cani da caccia e poliziotti; chiede ragguagli.

Non solo in Germania tali fischietti sono usati, ma perfino in Italia. I fischietti in questione, anzi, potrà richiederli presso i ben forniti negozi, in Roma, di articolo per cacciatori: costano dalle 200 alle 300 lire, come vede, dunque non vale proprio la pena, di tentarne la autocostruzione, specialmente se considera che per la lavorazione di essi, occorre un tornio. Inoltre qualsiasi fischietto del tipo a controcorrente, può essere trasformato in modo da produrre ultrasuoni, si tratta solamente di riempire il fondo del canaletto cieco con un poco di piombo fuso, fattovi colare, con attenzione.

VITTI GIOVANNI, Monopoli. Riprende l'argomento della convenienza di cucine a segatura, che egli sostiene.

Per prima cosa, non tutti i lettori si trovano come lei in condizioni così favorevoli per quello che riguarda l'approvvigionamento della segatura o del truciolo. La cucina a segatura inoltre comporta alcune difficoltà, quale quella di essere sensibile alle vibrazioni e di tendere a spegnersi, quando a volte, sia urtata, il che può determinare il franamento di parte della segatura nel canale interno. La cucina di questo genere, richiede poi una cura più attenta rispetto a quelle a legna, sopratutto per la ricarica. Ad ogni modo, se dispone lei stesso di qualche progetto in tale senso ce lo invii pure in visione. Per il torchio da uva, gradiremo che ci inviasse la foto che ci offre, non è da escludere che decidiamo la pubblicazione del progetto. Per l'approvvigionamento di prodotti chimici, abbiamo più volte interpellata la ditta Carlo Erba con sede in Milano, e con filiali in molte altre città. Ci è stato segnalato che la ditta stessa è disposta ad aiutare i lettori nel fornire loro i prodotti chimici che essa stessa tratta. La ditta in questione prega solamente gli interessati di volere rispettare le tariffe stabilite e di chiedere i materiali nelle confezioni e nelle pezzature nelle quali essa li confeziona. La filiale di detta ditta, più vicina al suo domicilio, è in Bari, via Michelangelo Signorile, 53.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

DE BERNARDI IDA, Torino. Interessata alla stampa mediante schermi di seta di cui ha apprezzato l'articolo nel numero 4, chiede che l'argomento sia sviluppato ed esteso anche alla stampa su superfici curve.

Purtroppo, nella versione adatta per stampa su superfici curve, la serigrafia comporta una attrezzatura piuttosto complessa e non realizzabile dell'arrangista medio. Comunque, senza poterle garantire, vedremo se potremo fare qualche cosa in tale senso.

BOERO FELICE, Neirone. Chiede chiarimenti sulle caratteristiche e sul consumo di corrente da parte del depuratore elettronico di acqua, illustrato nel n. 3 del '57; segnala la potenzialità del contatore del suo impianto elettrico.

Lo spessore della lastra dell'alluminio, può essere di 1 o 2, mm. tenendo presente che elettrodi di maggiore spessore avranno una maggiore durata. I watt consumati dal complesso dipendono invece dall'area degli elettrodi che lo compongono. Con acqua normale, si può avere un consumo di un chilowatt circa per ogni decimetro quadrato di area degli elettrodi. Se nelle condizioni da lei preparate nel suo apparecchio, nota che la valvola del contatore dell'impianto salta, provi a diminuire l'area degli elettrodi oppure ad aumentare la distanza tra gli elettrodi stessi.

MIRAS FULVO, Trieste. Chiede un suggerimento sul metodo per stampare su di un foglio delle righe a colori alternati.

A parere nostro, il sistema migliore sarebbe quello di usare un duplicatore ad alcool che può acquistare, magari di occasione, ad un prezzo assai accessibile e che le permetterà molti altri lavori redditizi. Oppure, per economia, potrà adottare lo stesso procedimento, ma senza fare uso del duplicatore, e preparando la matrice, nel modo convenzionale e premendola magari con un torchietto copialettere, sulla carta di stampa, che sia stata appena intrisa di alcool o meglio, dello speciale liquido che viene venduto tra gli altri accessori, quali la carta copiativa ectografica, dai venditori di duplicatori.

MARASCHINI MARIO, Salerno. Chiede il procedimento per la saldatura dell'alluminio; si informa poi se sia a nostra conoscenza dove siano vendute delle vaschette di vetro, tutte di un pezzo, da usare per acquari. Chiede infine la formula per un mastice per acquari.

Per la saldatura dell'alluminio, la preghiamo di volere prendere visione dello articolo dedicato a questo argomento e che è stato pubblicato sul numero 2 del '58. Per le vaschette tutte di un pezzo, dobbiamo dire che data la delicatezza che avrebbero, sono quasi sconosciute, specialmente nella loro formula parallelepipeda. Abbiamo invece visto delle vaschette a forma di globi, anche di dimensioni notevoli, appunto perché in tali forme, il vetro, come del resto, qualsiasi altro materiale risulta meno delicato. Una buona formula di mastice per acquari, è la seguente: Gommalacca comune e guttaperca, in parti uguali, mescolate mentre vengono fatte fondere con la massima attenzione; si applica a caldo. Aderisce perfettamente a vetro, pietre, metalli ed anche per diverse materie plastiche dure.

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

AERO-MODELLISMO - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo catalogo illustrato n. 6-1958 L. 150. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli « X-ACTO » e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 30/1959, inviando L. 300 a « MOVO » - Milano Via S. Spirito. 14.

« **SAVONA - SAROLDI** - Via Milano, 10 - TUTTO PER RADIO TV Sconti speciali ».

« **TUTTI STAMPERETE FACILMENTE**: disegni, giornalini, musica, dattiloscritti, ecc. in nero e colori, a rilievo o metallizzati, eventualmente guadagnando, con semplicissimo sistema litografico che autocostruirete seguendo nostre completissime istruzioni. Copie illimitate. Anticipare L. 1200 a: LUHMAR - Casella Postale 142 - Forlì ».

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete cataloghi: Rivarossi - Marklin - Fleischamann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

« **SVILUPPO E STAMPA FOTO**: bromografo 2 luci (escluso lampade) 50 fogli carta 6 x 9, sali sviluppo e fissaggio, istruzioni illustrate: L. 2.150 (contrassegno 2.350): Arpe Emanuele, Chiaravagna 113 r. GENOVA SESTRI (c/c Postale 4/17644) ».

TORNIETTI paralleli a vitemadre permutabile — 300 frapunte — passaggio barra 20 — avanzamenti di passata automatica da 0.04 a 0.35 — Lire 150.000 — Chiedere illustrazione: FIMPA, S. Michele del Carso 11, MILANO telefono 432.620.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A e G. Marco — Milano Via Pirelli 30 - Telefono 650251
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

CAMBIO Valvole radio, medie frequenze, variabili, altoparlanti con transistor OC45 ed OC71, ed altro materiale per transistors in buona efficienza. DE BASTIANI GUERRINO - Nuovo Villaggio INA Numero 87/85 - CESATE (Milano).

POSSIEDO un giradischi a 78 giri, un proiettore da 8 mm. cinematografico un motorino «Jetex 35, pellicola cinematografica, e dischi vari, che cambierei con un giradischi 45 giri, anche usato. ANTONIO GUAN Presso Girotto-Calle Costa 6 - LOREO (Rovigo).

CAMBIO transist. OC77 e valvole 6Z4 e 25Z6 con transistor OC71 e milliamperometro a 1 mA fondo scala. FORTUZZI MARCELLO - Via 25 Aprile 3 - CORSICO (Milano).

CAMBIO due trasformatori per alimentazione da 100 W; autotrasformatori da 30 W; trasformatori d'uscita; valvole varie; variabili, con transistors di qualsiasi tipo. FRANCO LIVI - Via L. Lorenzetti 6 - TRIESTE.

CAMBIO una delle seguenti valvole: 6B7 - 6N7G - 6X5 - DK92 - DF96 - 6AQ5 e mobiletto trousse Emerson con valvola EL41 efficiente. DI GIANNANTONIO RENATO - Corso Vitt. Emanuele 315 - ROMA.

PORTATILE a transistor Autovox seminuova con borsa cuoio cambio con registratore magnetico. Scrivere ZANARDI WALTER Regnoli 58 - BOLOGNA.

CICLOMOTORE Mosquito efficentissimo, cambio con radio-materiale mio gradimento. ZANARDI WALTER Regnoli 58 - BOLOGNA.

«**POSSIEDO** giradischi 78 giri con testina rivelatrice di 4 impedenze diverse e giradischi 4 velocità quasi nuovo che cambierei preferibilmente con materiale radio. GIARDINI EDOARDO - Cs. di Porta Romana 132 - MILANO.

CAMBIO libri aeronautici nuovi con transistor di qualsiasi tipo o materiale per transistor. MERLO UGO - V/le B. Buozzi 14 - ROMA.

CEDO del materiale radioelettrico, collezione di circa 2500 francobolli di tutto il mondo e palestra costruita secondo progetto di « Sistema A » in cambio di fucile subacqueo, mulinello con relativa canna, oppure canotto pneumatico, comunque con materiale di mio gradimento. ZUCCARO GIANCARLO - Via Gloria Pod. n. 11 - LATINA SCALO.

POSSIEDO vario materiale radio, valvole, condenzatori, resistenze, autoparlante microfono, cuffie, rasoio elettrico, ricev. a 1 transistor e diodo micro trasmett.; tutto cambierei con registratore a nastro anche piccolo. DI SIMONE ANTONIO - Via Jammelli 41 - MILANO.

« **CAMBIO** rasoio elettrico « Arvin 33 » con relativa custodia in cuoio tutto come nuovo con due transistor tipo OC71 ed un 2N107 » Scrivere a DI MARCO PASQUALE - Via A. Brisse 5 - ROMA.

CAMBIO n. 4 volumi più atalante come nuovo Dizionario Enciclopedico, edizione Labor con apparato ricevente surplus per ascolto gamma dilettantistiche, purché ottime condizioni. ROBERTO FAVELLA - POMPENESCO - Via Mazzini 19 - (Mantova).

MATERIALE vario radio nuovo, testi di radiotecnica, tester ICE mod. 630, con altoparlanti da cm. 4 ad 8, transistori tipo PNP di potenza, 2N130 - 2N155 - 2N156 - 2N158 - 2N242 - 2N256 - OC16 ed equivalenti. MARSILETTI ARNALDO - BORI GOFORTE (Mantova).

CEDO trasformatore elevatore a rapporto 1:5 di piccola potenza a chiunque mi offrirà materiale radio di mio gradimento. Inviare offerte a: SBARAGLI TIZIANO - Via 24 Maggio 9 - COMO.